Prof. Dr. A. Goldscheider

Anleitung zur Uebungs-Behandlung der Ataxie

Zweite Auflage

Verlag von Georg Thieme.
Leipzig

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/anleitungzurbu00gold

ANLEITUNG

ZUR

ÜBUNGSBEHANDLUNG DER ATAXIE.

VON

GEH. MED.-RAT PROF. DR. A. GOLDSCHEIDER,
DIRIG. ARZT AM KRANKENHAUSE MOABIT IN BERLIN.

MIT 115 ABBILDUNGEN.

ZWEITE ERWEITERTE AUFLAGE.

LEIPZIG.
VERLAG VON GEORG THIEME.
1904.

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

BOSTON MEDICAL
NOV 1 . 26
LIBRARY

19.H.123.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort 1

Literatur 4

Vorbemerkungen 6

1. Koordinationsstörung und Kompensation 6
2. Geistige Inanspruchnahme bei der Übungstherapie 6
3. Anleitung und Überwachung 6
4. Häufigkeit der Übungen 7
5. Ruhe 7
6. Ernährungs- und Kräftezustand 8
7. Schmerzen 8
8. Kontraindikationen 8
9. Anderweitige Behandlung 8
10. Fortsetzung der Übungen nach der Kur. Prophylaktische Übungen 9
11. Motorische Schwäche. Muskelatrophie 9
12. Kategorien der Übungen 11
13. Plan der Behandlung 12
14. Reihenfolge der einzelnen Übungen 13

Behandlung der Ataxie der Beine 15

I. Stufe: Primitive Präzisionsübungen 15

A. Übungen in liegender Stellung 15

a) Freiübungen 15

1. Erheben und Senken des im Knie gestreckten Beines („Die zweifache Bewegung“) 15
2. Erheben des im Knie gestreckten Beines, Beugen des Unterschenkels, Strecken des Unterschenkels, Senken des gestreckten Beines („Die vierfache Bewegung“) 16
3. Beugen und Strecken des Fußes 17
4. Gehbewegung im Liegen (alternierend) 17
5. Gehbewegung im Liegen (gleichzeitig) 17

b) Gerätübungen. Kletterstuhl 18

B. Übungen im Sitzen 19

a) Freiübungen 19

9. Abheben des Fußes und Erheben des Knies, Strecken des Unterschenkels, Beugen desselben, Niedersetzen des Fußes („die vierfache Bewegung“) 19
10. Abwickeln der Ferse 20
11. Gehübung im Sitzen; alternierend 20
12. Gehübung im Sitzen; gleichzeitig 21

Seite

b) Gerätübungen 21
13. Sprossenleiter 21
14. Wagebalken 22
15. Wägelchen (Schlittchen) 22
16. Amphitheater 24
II. Stufe: Statische Übungen 26
A. Übungen in sitzender Stellung 26
B. Übungen im Stehen und zwar im Gehstuhl 27
a) Stehübungen 27
b) Tretübungen 29
C. Übungen im Stehen, frei 30
D. Stehübungen im Laufbarren 36
E. Übungen im Stehen auf einem Bein 37
a) Erlernung der Gleichgewichtserhaltung auf einem Bein 37
b) Bewegungen beim Stehen auf einem Bein 37
III. Stufe: Übungen der Fortbewegung (Gehen usw.) 39
A. Gehübungen im Gehstuhl 39
B. Gehübungen im Laufbarren 40
a) Ohne Bretter 40
b) Mit Brettern 47
C. Steigübungen 52
D. Übungen an dem Spiralgerät 54
Behandlung der Ataxie der Arme 56

BOSTON MEDICAL
NOV 15 1996

Vorwort zur ersten Auflage.

Dem Schweizer Arzte Dr. Frenkel gebührt das Verdienst, zuerst systematisch und konsequent eine Übungsbehandlung der Tabiker durchgeführt zu haben, deren Idee bereits von v. Leyden in seiner „Kompensationstherapie" der Ataxie angedeutet worden war und deren Prinzipien mit der von v. Leyden aufgestellten und später vom Verfasser eingehender begründeten sensorischen Theorie der Ataxie übereinstimmen. Frenkel war 1890 mit der Beschreibung seiner Methode und der ersten Mitteilung seiner Erfolge hervorgetreten. Auf der v. Leydenschen Klinik fanden die Frenkelschen Mitteilungen einen wohlvorbereiteten Boden und es wurde die Methode, soweit es damals die Umstände zuließen, auf der Klinik angewendet. Ich selbst beschäftige mich seit 1891 mit dieser Behandlungsmethode und mein Interesse an derselben hat sich aus Anlaß der vortrefflichen Resultate, welche sie gewährt, nur gesteigert. Letztere sind auch der Grund, daß in der letzten Zeit die Methode immer mehr Anerkennung und Verbreitung gefunden hat.

Jedoch ist sie immerhin noch nicht Gemeingut der Ärzte geworden; wie ich in einem über diesen Gegenstand im Verein für innere Medizin gehaltenen Vortrage auseinander gesetzt habe, bin ich der Ansicht, daß die Ausführung der Bewegungstherapie keine spezialistische Ausbildung erfordert, sondern daß sie von jedem Arzte angewandt werden sollte. Ein Umstand, welcher ihrer Verwendung in weiteren Kreisen hinderlich ist, dürfte darin zu suchen sein, daß es bis jetzt an einer geeigneten detaillierten Anleitung fehlt. Ich habe mich deshalb entschlossen, eine solche zusammenzustellen. Ich bemerke hierbei, daß dieselbe lediglich meine Erfahrungen und Usancen wiedergibt. Ich verzichte darauf, — halte mich auch nicht für berechtigt —, die von den verschiedenen Autoren (Frenkel, Hirschberg, Raichline, Jacob u. a.) gemachten Vorschläge und empfohlenen Apparate hier zusammenzustellen, sondern führe nur die Maßnahmen vor, wie sie sich mir selbst im Verlaufe der Zeit als zweckmäßig herausgestellt haben. Für diejenigen, welche die Autoren selbst einzusehen wünschen, führe ich unten die Literatur an.

Der Schwerpunkt der Bewegungsbehandlung liegt in dem systematischen Aufbau, dem vom Einfacheren zum Komplizierten vorschreitenden Plane der Bewegungsübungen, — nicht in den Hilfsapparaten. Die Anwendung der letzteren gewährt sicherlich Vorteile, aber sie ist

entbehrlich. Die Apparate sind in der Hauptsache von zweierlei Art: die einen dienen zur Stütze des Kranken, wie der Gehstuhl, der Laufbarren; dieser wird man bei vorgeschrittenen Ataxien allerdings nicht entraten können. Die anderen sind Hilfsmittel für die Präzision der Bewegungsübungen; sie sind ebensowohl durch improvisierte Vorrichtungen ersetzbar, wie auch andererseits der Erfindungsgeist ihnen die mannigfaltigsten spiel- und sportgemäßen Formen wird geben können. Die von mir verwendeten (Kletterstuhl, Amphitheater, Wagebalken, Wägelchen usw.) suchen dem Zwecke in möglichst einfacher Zurüstung gerecht zu werden, aber es sind viele Vorrichtungen denkbar, welche das gleiche Ziel auf andere Weise erreichen*). Vortrefflich sind die von P. Jacob angegebenen Apparate (s. Literaturverzeichnis).

Neben der Wahl und dem systematischen Fortschritt der Übungen kommt als wesentliches Moment die Präzision ihrer Ausführung in Betracht. Gerade dies Detail ist nach meinen Erfahrungen das wichtigste. Ich habe es deshalb für ersprießlich erachtet, die Übungen bildlich zur Darstellung zu bringen und zwar in allen ihren Einzelheiten. Man wird vielleicht diese oder jene Figur für überflüssig halten, jedoch mit Unrecht. Wer Erfahrungen auf diesem Gebiete gesammelt hat, wird vielmehr mir beipflichten, daß der Erfolg von den Einzelheiten und Kleinigkeiten abhängt. Die Abbildungen sind nach dem Leben hergestellt, d. h. nach Moment-Photogrammen gezeichnet; als Modell diente ein intelligenter Tabiker, welcher die Übungskur im Krankenhause Moabit mit bestem Erfolg durchgemacht hat.

Die Momentaufnahmen wurden von Herrn Franz Kühn, die Zeichnungen und Klischees von der Firma Meisenbach, Riffarth & Co. angefertigt. Bei der Auswahl der zur Aufnahme gelangten Stellungen war mir mein Assistent, Herr Dr. Kindler, in dankenswerter Weise behilflich.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Das günstige Urteil der Rezensenten und zahlreiche Zuschriften und Mitteilungen von Ärzten und Patienten haben mir den Beweis geliefert, daß der Zweck, welchem mein Buch dienen sollte, erreicht worden ist.

Noch schärfer als früher muß ich mich gegen die von manchen Seiten betriebenen Versuche, die Übungsbehandlung der Ataxie zu monopolisieren, aussprechen. Mögen die schwierigeren Fälle den Spezialisten für Bewegungstherapie immerhin überlassen werden, die

*) Meine Vorrichtungen werden von Thamm, Berlin, Karlstraße 14, hergestellt. Ich hebe jedoch wegen vielfältig aufgetretener Mißverständnisse noch einmal ausdrücklich hervor, daß die Apparate nicht den wesentlichen Faktor der Ataxiebehandlung bilden, vielmehr unter Umständen ganz ausgeschaltet werden können.

einfacheren hat jeder Arzt in seiner Praxis zu behandeln. Es ist unmöglich, daß jeder ataktische Tabiker einen Spezialisten aufsucht und sich für längere Zeit in dessen Behandlung begibt. Und selbst wenn dies ausführbar wäre, so müßte die häusliche Fortsetzung der Kur — denn die Übungen müssen dauernd gemacht werden — doch vom Hausarzte beaufsichtigt und geleitet werden. Die Notwendigkeit, sich im Interesse seiner Patienten mit der Übungsbehandlung zu beschäftigen, kann also an jeden in der allgemeinen Praxis stehenden Arzt herantreten. Es ist nun gar kein vernünftiger Grund einzusehen, weshalb der Arzt sich dieser Inanspruchnahme entziehen sollte, da die Übungsbehandlung der Ataxie, besonders in den leichteren Fällen, eine einfache Sache und für jeden Mediziner, welcher sich in die Prinzipien derselben hineingedacht hat, ohne Schwierigkeit zu erlernen ist. Auch die äußeren Schwierigkeiten für die Durchführung einer solchen Kur sind gering. Die Apparate können durch ganz einfache Vorrichtungen ersetzt werden*); für leichte Fälle von Ataxie sind sie sogar völlig überflüssig; geschultes Hilfspersonal ist bei leichteren Fällen gleichfalls nicht erforderlich, eventuell wird man einen Angehörigen in den nötigen Erfordernissen unterweisen können. Endlich sind bei leichteren Fällen auch die Ansprüche an die Zeit nicht übertrieben groß; ist der Tabiker oder die ihn bei den Übungen unterstützende Person von hinreichender Intelligenz, so wird sich der Arzt darauf beschränken können, ab und zu sich die Übungen vorführen zu lassen und neue Aufgaben zu stellen.

Über die Nützlichkeit der Übungsbehandlung bei tabischer Ataxie kann kein Zweifel mehr bestehen. Man hat eine Statistik der Besserungen verlangt. Wenn schon der Wert einer solchen für therapeutische Fragen an und für sich ein zweifelhafter ist, so ganz besonders für die Entscheidung der vorliegenden.

Es kann sich für den Arzt nur um die Frage handeln: gewährt eine Behandlungsmethode Chancen für eine Besserung? Und wenn es unter hundert nur einer wäre, dem wir nützen könnten, so müßten wir doch den Versuch in jedem Falle machen.

Wenn man von den Fällen absieht, welche sich für die Übungsbehandlung nicht eignen: schwere Herzklappenfehler, Aorten-Aneurysma, Kachexie, hochgradige Erschöpfbarkeit, progressive Ataxie, so ist unter den übrigen, welche überhaupt zur Übungsbehandlung zuzulassen sind, nur eine kleine Minorität, welche durch diese nicht irgendeine Besserung erfährt. Das Maß der Besserung ist in den einzelnen Fällen ein sehr verschiedenes und hängt von vielerlei Umständen ab; es geht in den meisten Fällen weit über eine bloße Stärkung des Selbstvertrauens hinaus und besteht in einer wirklichen Besserung der Bewegungen. Die Dauer der Besserung verhält sich gleichfalls in den

*) Z. B. anstatt des Amphitheaters und Kletterstuhls ein Pappebogen mit Karrees.

einzelnen Fällen sehr verschieden; sie hängt von der Konsequenz in der Fortführung der Übungen, von der sonstigen Lebenshaltung (Schonung, Vermeidung von Schädlichkeiten usw.), von der Natur des Falles ab.

Die Übungsbehandlung ist nicht auf die Ataxie der Tabiker beschränkt, sondern ebenso für andere Formen der Ataxie (Polyneuritis, zentrale Ataxie) und auch für die Bekämpfung des Intentionszitterns bei multipler Sklerose, bei Chorea, bei Paralysis agitans, im Stadium der Restitution bezw. Stadium der Residuen bei Hemiplegien, Paraplegien und peripherischen Lähmungen zu verwerten. Wenn bei diesen Bewegungsstörungen auch zum Teil ganz andere Gesichtspunkte obwalten, nämlich nicht die Übung der Koordination, sondern die Übung der Motilität überhaupt, so gewährt doch das System der Koordinationsübungen, da sie im wesentlichen ja nur den analytischen Aufbau der komplizierteren Bewegungsformen aus den elementaren enthalten, eine zweckmäßige Anleitung auch für die Übungsbehandlung der Lähmungen.

Auch in diesem Umstande dürfte ein Beweggrund für den Arzt liegen, sein Interesse der Übungsbehandlung zuzuwenden.

Literatur.

Frenkel, Die Therapie ataktischer Bewegungsstörungen. Münch. med. Wochenschr. 1890. Nr. 52.

v. Leyden, Über die Behandlung der Tabes dorsalis. Berl. klin. Wochenschr. 1892. Nr. 17.

Hirschberg, Traitement mécanique de l'ataxie locomotrice. Bull. génér. de thérap. 30/1. 1893.

Frenkel, Fehlen des Ermüdungsgefühls bei einem Tabiker. Neurol. Zentralbl. 1893. Nr. 13.

v. Bechterew, Die Bedeutung der Frenkelschen Methode bei Behandlung von Tabes dorsalis. Neurol. Zentralbl. 1894. Nr. 18.

Glorieux, Traitement mécanique de l'ataxie locomotrice. La Policlinique 1894. Nr. 3.

Frenkel, Die Behandlung der Ataxie der oberen Extremitäten. Ztschr. f. klin. Med. Bd. 28. Heft 1 und 2. 1895.

E. Verrier, De la rééducation des muscles dans l'ataxie des membres supérieurs. Progrès méd. II. 37. 1895.

v. Leyden und Goldscheider, Die Erkrankungen des Rückenmarks. I. S. 196. II. S. 589. Vergl. auch 2. Auflage 1904.

Belugou, Traitement mécanique de l'ataxie. Arch. génér. de médec. Février 1896.

Frenkel, Über Muskelschlaffheit (Hypotonie) bei der Tabes dorsalis. Neurol. Zentralbl. 1896. Nr. 8.

Frenkel, De „l'exercice cérébral" appliqué au traitement de certains troubles moteurs. Semaine méd. 1896. Nr. 16.

A. Raichline, Traitement de l'ataxie per la rééducation des mouvements. Communication f. à la Soc. méd. du IX. Arrondiss. de Paris 19. 3. 1896.
Erb, Die Therapie der Tabes. Volkmanns Samml. klin. Vortr. Nr. 150. Dtsche. Ztschr. für Nervenheilkunde XI. S. 261.
Raymond, La rééducation des muscles chez l'ataxie locomotrice (Méthode de Frenkel). Revue internat. de thérap. 1896.
Frenkel, Ergebnisse und Grundsätze der Übungstherapie bei der tabischen Ataxie. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 51.
Gräupner, Hilfsmittel zur Behandlung der Ataxie vermittelst kompensierender Muskelübungen (Frenkelsche Methode). Ztschr. f. prakt. Ärzte 1896.
A. Eulenburg, Über den gegenwärtigen Stand der Behandlung der Tabes dorsalis. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 44.
A. Eulenburg, Über Bewegungstherapie bei Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten. Veröffentlichungen der Hufelandschen Gesellsch. in Berlin. S. 78. 1897.
Gräupner, Über einen Hilfsapparat zur kompensatorischen Therapie bei Störungen des Gangmechanismus. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 20.
Grebner, Quelques remarques sur l'usage des appareils orthopéd. dans le traitement du tabes. Revue neurolog. 1897. Nr. 19.
Rumpf, Vorstellung von gebesserten Tabesfällen. Ärztl. Verein in Hamburg 2. März 1897.
Weissenbach, La rééducation de mouvements dans le tabes. Revue médic. de la Suisse rom. 1897. Nr. 2.
Verhandlungen der neurol. Sektion des internat. med. Kongresses zu Moskau 1897. S. Refer. in Neurol. Zentralbl. 1897. Nr. 18, Fortschritte d. Med. und anderen Journalen (Jacob, Raichline, Brower, Frenkel).
Goldscheider, Über Bewegungstherapie bei Erkrankungen des Nervensystems. Dtsche. med. Wochenschr. 1898. Nr. 4 und 5.
P. Jacob, Über die kompensatorische Übungstherapie bei Tabes dorsalis. Deutsche med. Wochenschr. 1898. Nr. 8ff.
Gräupner, Die Behandlung der Gangstörungen bei Tabes vermittelst der Übungstherapie. Allg. med. Zentralzeitung 1898. Nr. 38.
Vorstädter, Über einige neue Übungsarten zur präzisen und systematischen Bewegungstherapie der tabischen Koordinationsstörung. Ztschr. f. diät. und physik. Therapie. Bd. III.
Frenkel, Die Behandlung der tabischen Ataxie mit Hilfe der Übung. Kompensatorische Übungstherapie, ihre Grundlagen und Technik. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1900.
Kindler, Die Übungstherapie bei Tabes dorsalis, wie sie vom praktischen Arzt ohne besondere maschinelle Hilfsmittel auszuführen ist. Med. Woche 1900.
Schreiber, Gehübungstafel für Rückenmarksleidende. Therapie der Gegenwart 1900.
P. Jacob, Physikal. Therapie der spinalen Erkrankungen. Handb. der physik. Ther. Teil 2. Bd. II. Leipzig. Georg Thieme.
usw. usw.

Vorbemerkungen.

1. Koordinationsstörung und Kompensation.

In der Norm vollzieht sich die Regulierung der Bewegungen, d. h. das zweckbewußte Zusammenwirken der Muskeln, unter Leitung der Sensibilität und zwar namentlich des Muskelsinnes. Die tabische Koordinationsstörung beruht darauf, daß diese zur Regulierung der Muskelaktionen dienenden zentripetalen Erregungen gestört sind. Bei der Wiedergewinnung der Koordination gilt es nun, den noch zur Verfügung stehenden Rest von Muskelsinn und sonstiger Sensibilität, sowie den Gesichtssinn für die Regulierung der Muskelbewegungen nutzbar zu machen.

2. Geistige Inanspruchnahme bei der Übungstherapie.

Demgemäß besteht die Bewegungstherapie der tabischen Ataxie darin, daß die ordnungsgemäße Ausführung der Bewegungen unter Leitung des Gesichtssinnes und unter aufmerksamer Beachtung der mit den Bewegungsübungen verknüpften Empfindungen eingeübt wird.

Auf die Konzentrierung der Aufmerksamkeit lege ich großen Wert. Bei den Übungen darf der Patient nur an die Bewegung der Füße, Beine usw. denken. Jedes Detail der Bewegung, ich möchte sagen jeder Zentimeter derselben, muß aufmerksam verfolgt und bewußt reguliert werden; nur dadurch ist es zu erreichen, daß schließlich die Exaktheit der Bewegung nahezu automatisch sich vollzieht. Auch die Auffassung kleiner Zeiträume und Zeitdifferenzen (der „Zeitsinn") wird dabei geschärft und dies Moment kommt gleichfalls für die Koordination in Betracht. Diese Konzentration der Aufmerksamkeit ist sehr abspannend und ermüdend, und manche Patienten werden durch die mit den Übungen verknüpfte geistige Anspannung mehr erschöpft als durch die körperliche.

Es sind daher gewisse geistige Eigenschaften: Ausdauer, Fähigkeit energischer Anspannung, Verständnis für das Gelingen der Bewegungskur erforderlich.

3. Anleitung und Überwachung.

Die Übungen müssen in einer systematischen Reihenfolge von leichteren zu schwierigeren aufsteigen. Bei der Ausführung kommt es

hauptsächlich auf Exaktheit an. Jeder Fehler muß bemerkt und sofort korrigiert werden. Dies ist am besten dadurch zu erreichen, daß man den Patienten der Aufsicht eines geschulten Wärters (Wärterin) überläßt; jedoch ist eine häufige, bei schweren Fällen tägliche Überwachung von seiten des Arztes notwendig.

4. Häufigkeit der Übungen.

Es ist notwendig, daß die Übungen, namentlich bei schwereren Fällen, sehr häufig ausgeführt werden. Mit einer Sitzung am Tage ist es nicht getan. Die Häufigkeit der Übungen ist je nach Maßgabe des Kräftezustandes vom Arzte anzuordnen. Unter Umständen wird man stündlich einige Übungen vornehmen lassen können. Es ist zweckmäßig, die Übungen in Hauptsitzungen und kleinere Übungen einzuteilen; erstere geschehen unter Aufsicht, letztere dagegen kann der Patient allenfalls für sich allein vornehmen. Vielfach wird man Angehörige zur Überwachung der kleineren Übungen heranziehen können.

Übermüdung muß vermieden werden. Bleibt nach den Übungen eine starke Ermüdung zurück, so sind die Pausen zwischen den Sitzungen zu vergrößern; der Patient soll nur in leidlich frischem und erholtem Zustande an die Übungen gehen. Manche Tabiker ermüden sehr schnell; vereinzelt kommt es auch vor, daß das Ermüdungsgefühl abnorm herabgesetzt ist (Frenkel), so daß die Betreffenden sich leicht zu viel zumuten. In jedem dieser Fälle muß von ärztlicher Seite die Dosis des Übungsquantums bestimmt werden. Tritt schon nach wenigen Bewegungen Ermüdung ein, so sind auch innerhalb jeder Übungssitzung häufige Pausen zu machen; überhaupt ist jederzeit darauf zu achten, daß keine Überleistung verlangt werde.

Zuweilen kommen Erschöpfungstage vor, an denen sich schon morgens der Patient abgeschlagen und unfähig fühlt; man soll dann die Übungen nicht erzwingen, sondern den Kranken ruhen lassen, bis er sich selbst wieder genügend rüstig fühlt.

5. Ruhe.

Damit die Erlernung der ordnungsmäßigen Bewegungen nicht durch schlechte Angewöhnungen gestört werde, lasse ich im Anfange der Kur, namentlich bei nicht ganz leichten Fällen, die Patienten sich außerhalb der Übungssitzungen möglichst wenig bewegen. Dies hat auch den Vorteil, daß die Kranken für die Übungen frisch sind und alle ihre Kräfte auf dieselben verwenden. Auch ist es zweckmäßig, besonders bei Tabikern von geschwächtem Allgemeinzustande, die Patienten vor und nach den Übungen ruhen zu lassen. Über die Ruhepausen während der Übungen vergl. Nr. 4. — Auch durch Gemütsbewegungen kann bei sensiblen Personen die Kur beeinträchtigt werden. Es ist daher möglichst für Fernhaltung von Aufregungen, Sorgen, Ärger zu wirken.

6. Ernährungs- und Kräftezustand.

Bei anämischen und abgemagerten Tabikern kann die Bewegungsbehandlung nur mit großer Vorsicht und Beschränkung ausgeführt werden. Am besten ist es in solchen Fällen, dem Beginne der Bewegungsbehandlung eine Ruhe und Mastkur vorauszuschicken, weiterhin sind dann zunächst nur die Übungen im Liegen auszuführen.

7. Schmerzen.

Sehr hinderlich sind Schmerzen, namentlich die Magenkrisen. Die neuralgiformen Schmerzen in den unteren Extremitäten werden, wenn sie nicht sehr heftig sind, zuweilen sogar durch die Bewegungen gemildert; andererseits sieht man aber auch, daß die Übungen, wenn sie ein gewisses Maß übersteigen, Schmerzattacken auslösen können. Im großen und ganzen soll man sich durch die Schmerzen nicht allzu sehr abhalten und einschüchtern lassen; namentlich hat man stets daran zu denken, inwieweit dieselben etwa neurasthenischer Art sind; bekanntlich sind sehr viele Tabiker nebenher starke Neurastheniker. Gerade neurasthenische Schmerzen aber werden in den meisten Fällen durch Bewegungen günstig beeinflußt. Es wird die Aufgabe des ärztlichen Taktes sein, bei bestehenden Schmerzen das richtige Maß der dem Patienten zuzumutenden Bewegungsdosis zu ermitteln und in Anwendung zu bringen.

8. Kontraindikationen.

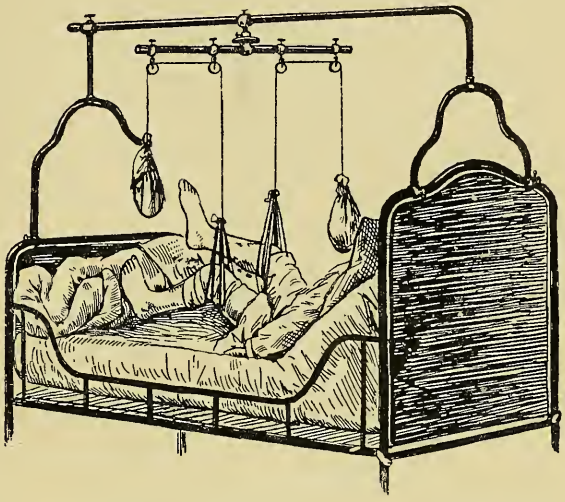
Solche werden gebildet durch das Vorhandensein einer schweren Herzerkrankung oder eines Aorten-Aneurysma; Kachexie; hochgradige Erschöpfbarkeit; schnell fortschreitende Ataxie; schwere Arthropathie. Es werden ferner Fälle, bei denen jede Übung zu lebhaften Schmerz-Attacken führt, auszuscheiden sein.

9. Anderweitige Behandlung.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß eine gleichzeitige Behandlung mit Massage, Bädern, Elektrizität, Arzneien durch die Bewegungstherapie nicht ausgeschlossen wird. Immerhin wird zu berücksichtigen sein, daß die letztere, namentlich bei vorgeschrittener Ataxie, erhebliche Ansprüche an die Leistungsfähigkeit des Patienten stellt und daß man daher alle eingreifenden und abspannenden ärztlichen Maßnahmen während der Bewegungskur möglichst unterläßt. Im übrigen wird dieser Punkt der ärztlichen Erwägung und Entscheidung nach individueller Lage jedes einzelnen Falles anheimzustellen sein. Am häufigsten wird eine gleichzeitige Behandlung der Atonie der Muskeln mittels Massage und Faradisation von nöten sein.

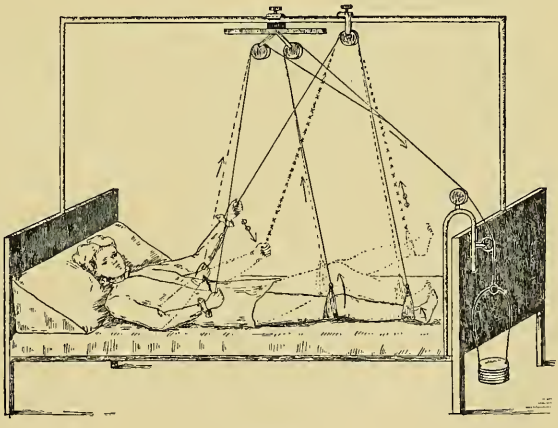
10. Fortsetzung der Übungen nach der Kur. Prophylaktische Übungen.

Auch nachdem die eigentliche, unter Leitung systematisch durchgeführte Bewegungskur beendigt ist, müssen die Übungen, wenn auch in beschränkter Weise, fortgesetzt werden. Der Ataktiker muß alltäglich seine „hohe" Schule durchüben. Die Auswahl und Anzahl der Übungen wird ihm ärztlicherseits bestimmt. — Patienten, welche noch keine ausgeprägte Ataxie darbieten, sondern nur leichteste Unsicherheiten der Bewegung, sollten gleichfalls täglich ihr Übungspensum durchmachen; ich bin, wie Frenkel, der Ansicht, daß die Übungen auch eine prophylaktische Wirkung haben und die Ausbildung der Ataxie hemmen.



Figur 1.

Die tägliche Ausführung der Übungen hebt das Vertrauen des Patienten zu seinen Bewegungsleistungen und wirkt der Angst vor der Bewegung im Freien, in fremden Räumen und unter der Beobachtung der Menschen entgegen.



Figur 2.

11. Motorische Schwäche. Muskelatrophie.

Besteht bei Tabes gleichzeitig motorische Schwäche der unteren Extremitäten oder Muskelatrophie, so ist die Anwendung der kinetotherapeutischen Bäder (v. Leyden-Goldscheider) oder der Äquilibrierungsmethode (Goldscheider) geboten. Erstere bestehen darin, daß der Kranke im warmen Bade, dessen Wasserstand ein möglichst hoher sein muß, Hebungen und Senkungen, Beugungen

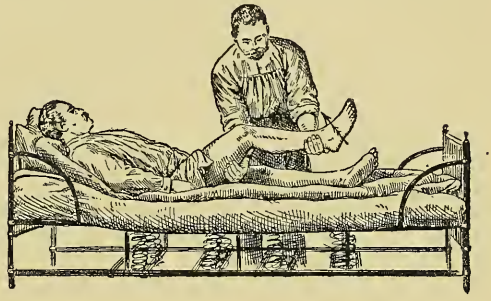
und Streckungen, Ad- und Abduktionen der Beine ausführt[1]). In den Pausen zwischen den einzelnen Bewegungen können die Muskeln im Bade massiert werden. Die Äquilibrierungsmethode beruht darauf, daß die Glieder durch Gegengewichte entlastet werden. Figur 1 bringt die technische Anordnung zur Ansicht. Ein vom Kopfende zum Fußende des Bettes reichender Galgen trägt eine verstellbare Querstange, welche sowohl an ihrer rechten wie an ihrer linken Hälfte je ein Paar verstellbarer Rollen enthält, über die ein glattes Seil läuft. An dem äußeren Ende des Seiles wird ein Sandsack, dessen Füllung nach dem Gewicht des Beins ausprobiert werden muß, befestigt, mit dem inneren Ende wird das Bein selbst mittels einer in der Gegend des Knies umgewickelten Binde verbunden. Das Gewicht wird so bemessen, daß es das Bein äquilibriert. Der Erfolg der Äquilibrierung besteht darin, daß das paretische Bein mit leichter Mühe aktiv erhoben wird; für die Senkung des Beins gewährt das Gewicht freilich ein Hindernis, aber dies hat eben gleichfalls eine günstige Wirkung, indem es den das Bein senkenden Muskeln die Möglichkeit der Betätigung gibt; ohne das Gewicht würde das Bein einfach herunterfallen, während das äquilibrierte Bein langsam nach unten bewegt wird. Ein weiterer Vorteil der Äquilibrierung besteht darin, daß das in erhobener Lage schwebende Bein eine günstige Ausgangsstellung für Beugung und Streckung des Unterschenkels darbietet. Figur 1 bringt zur Anschauung, wie der im Bett liegende Patient Gehbewegungen unter Äquilibrierung ausführt; das eine Bein ist in Abwärts-, das andere in Aufwärtsbewegung begriffen.

Eine Verbesserung der Applikationstechnik stellt die von meinem Assistenten Dr. Alexander angegebene Vorrichtung dar, welche in Fig. 2 abgebildet ist. Sie beruht darauf, daß außer dem Zuge des Gewichts auch die aktive Betätigung der Arme des Patienten für die Bewegungsübungen der Beine herangezogen wird. In Fig. 2 ist angenommen, daß das rechte Bein paretisch ist. Es ist dicht oberhalb des Knies in eine Schlinge gehängt, an welcher mittels Rollenübertragung das Gewicht (Bügel mit Metallplatten) angreift. Die das Gewicht tragende Schnur ist aber zugleich mit einer gleichfalls über eine Rolle geführten Zugleine verbunden, welche der Patient in der rechten Hand hält. Der Bewegungsvorgang spielt sich nun folgendermaßen ab: Patient versucht das rechte Knie zu heben, was ihm infolge der Entlastung durch das Gegengewicht gelingt, während es ohne dies nicht möglich wäre; zugleich hebt er den rechten die Zugleine haltenden Arm etwas empor; so entsteht die in der Figur gezeichnete zweite Stellung des rechten Beins und Arms. Will Patient jetzt das erhobene Knie wieder senken, so ist das Gewicht hinderlich, da es emporgezogen

1) Näheres s. E. v. Leyden und A. Goldscheider. Über kineto-therapeutische Bäder Ztschr. f. diätet. u. physikal. Ther. I. Bd. 2. Heft. S. 112. Ferner bezüglich der dabei zu verwendenden Badeschwebe vergl. Handb. d. phys. Ther. Teil II. Bd. 2. S. 419.

werden muß; diese Leistung übernimmt aber nunmehr der rechte Arm, welcher durch Senkung das Gewicht hebt und somit die Abwärtsbewegung des Knies in abstufbarer Weise unterstützt. Ist das Knie erhoben, so kann es durch Gewicht und Arm leicht in dieser Stellung erhalten werden und Patient schließt nun die Erhebung des Unterschenkels an, so daß die in der Figur dargestellte dritte Lage des rechten Beines erreicht wird. Das Fußgelenk ist von einer Schlinge umgeben, an welcher eine dritte Schnur befestigt ist, die, nachdem sie eine Rolle passiert, in die linke Hand des Patienten gelangt. Durch Zug an dieser Schnur (vergl. die zweite Stellung des linken Arms in der Figur) unterstützt Patient die Erhebung des rechten Unterschenkels in gleichfalls abstufbarer Weise. Bei der aktiven Senkung des Unterschenkels geht die linke Hand langsam aufwärts.

Fehlt die Einrichtung für Gewichtsäquilibrierung, so kann man sich dadurch helfen, daß ein Gehilfe das Bein unterstützt und den aktiven Bewegungen mit den Händen folgt (siehe Fig. 3).



Figur 3.

12. Kategorien der Übungen.

Der Behandlung der Ataxie der Beine ist im folgenden ein weit größerer Raum gewährt als derjenigen der Arme und Hände. Die Ataxie der oberen Gliedmaßen ist einfach zu behandeln, sie ist ferner seltener und nicht von derjenigen Bedeutung wie die Ataxie der Beine, welche die Lokomotion unmöglich macht. Die Hauptschwierigkeit, welche die Behandlung der Ataxie der Beine darbietet, und durch welche sie sich von der Ataxie der oberen Extremitäten unterscheidet, besteht in dem Hervortreten der Gleichgewichtsstörungen der Haltung.

Die Übungen, welche zur Behandlung der Ataxie der Beine dienen, zerfallen in drei Kategorien: In der I. Stufe (primitive Präzisionsübungen) soll der Patient lernen, die Bewegungselemente, wie Beugungen, Streckungen usw., ferner einfache Zielbewegungen (Direktion des Beines nach bestimmten Richtungen und Punkten) präzis, gleichmäßig und sicher auszuführen. Die Übungen werden daher im Liegen und Sitzen ausgeführt. Die II. Stufe (statische Übungen) löst die Aufgabe, das bei der Ataxie beeinträchtigte, bezw. sogar aufgehobene Balancement wiederherzustellen. Das Problem, die sogen. „paraplektischen“ Tabiker wieder auf die Beine zu bringen, bildet die bei weitem größte Schwierigkeit bei der Bewegungsbehandlung der Ataxie. Aber auch bei weniger stark vorgeschrittenen Fällen hat der Patient und der behandelnde Arzt mit den Störungen der Gleichgewichtserhaltung

am meisten zu kämpfen. Dieselben werden auch häufig durch Ängstlichkeit und Mangel an Selbstvertrauen gesteigert, wie ja auch der gesunde Mensch bei Situationen, welche mit ungewohnten Anforderungen an das Balancement verbunden sind (z. B. Radfahren), den störenden Einfluß der Ängstlichkeit und des Mangels mutiger und schwunghafter Impulse erkennen läßt. Die II. Stufe erfordert daher, mehr als die anderen, auch die psychische Einwirkung des Arztes, welcher mit Energie die Ausführungen der Übungen — die einem ängstlichen Ataktiker zuweilen wie ein Wagnis erscheinen — betreiben und durchsetzen muß.

Die III. Stufe enthält die eigentlichen Übungen der Fortbewegung: es wird die normale, von Hilfen freie, Ausführung der Gehbewegung geübt, sodann werden die verschiedenen Modifikationen der Fortbewegung durchgenommen: das seitliche Gehen, das Rückwärtsgehen, das Steigen, Wendungen und Biegungen usw.

13. Plan der Behandlung.

Es liegt auf der Hand, daß man bei sehr vorgeschrittener Ataxie zunächst nur die Übungen in liegender und sitzender Stellung machen kann (I. Stufe), und erst nachdem eine gewisse Besserung erreicht ist, zu solchen Übungen übergeht, bei welchen die aktive Gleichgewichtserhaltung erfordert wird (II. Stufe). Aber auch solche Tabiker, welche stehen und gehen können, müssen, wie meine Erfahrung lehrt, die primitiven Bewegungen üben, wie auch der Virtuose seine einfachen Fingerübungen macht. Die Fehler der komplizierten Bewegungen sind nur dadurch wegzuschaffen, daß man von den Elementen, aus denen sich diese Bewegungen aufbauen, anfängt.

So ergibt sich also die Regel, daß man den Tabiker, gleichgültig welches Stadium der Ataxie man vor sich habe, mit den primitiven Präzisionsübungen im Liegen und Sitzen beginnen und diese täglich ausführen lasse. Die primitiven Übungen dienen dazu, die Präzision der elementaren Bewegungsformen: Beugung, Streckung usw und die Treffsicherheit und Richtunggebung einzuüben und zu erhalten.

Je weniger vorgeschritten die Ataxie ist, desto schneller kann man den Kranken zu den Übungen der zweiten und dritten Stufe vorschreiten und desto mehr Übungen kann man ihn gleichzeitig in Angriff nehmen lassen. Man braucht — und dies gilt ganz allgemein für alle Stadien der Ataxie — nicht zu warten, bis die primitiven Übungen fehlerfrei ausgeführt werden, sondern kann, während an diesen noch gefeilt wird, bereits weiter in der Reihe der Übungen aufsteigen. Es ist diese Abwechslung in den Übungen schon deshalb vorteilhaft, weil erfahrungsgemäß gerade die primitiven Präzisionsübungen die Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch nehmen und dadurch bei längerer Ausdehnung leicht Erschöpfung bewirken. Man versäume aber nicht,

auch dann, wenn anscheinend schon eine große Vollkommenheit der Bewegungen, auch der komplizierteren der dritten Stufe, erreicht ist, immer noch die primitiven Bewegungen täglich ausführen und üben zu lassen.

Handelt es sich um geringe oder mäßige Grade von Ataxie, so werden diejenigen Übungen, welche speziell für die Erlernung der Gleichgewichtserhaltung dienen (Stufe II), insofern sie einfacher Art sind und nur leichte Aufgaben stellen, nicht ausgeführt zu werden brauchen. Es können somit die Übungen im Gehstuhl usw. wegfallen. Wohl aber wird man auch bei diesen Kranken die komplizierteren statischen Übungen, wie die Kniebeugen, einbeinigen Stehübungen, Stehen mit Pappkragen, Ballauffangen usw. usw. ausführen lassen.

14. Reihenfolge der einzelnen Übungen.

Die zweckmäßige Reihenfolge der einzelnen Übungen läßt sich am besten an einem Falle vorgeschrittener Ataxie illustrieren. Leichtere Fälle werden nach demselben Plane behandelt, nur daß sie alles schneller durchmachen. Man beginnt mit der I. Stufe. Die Folge der Übungen muß ungefähr diejenige wie im Verzeichnis sein (S. 11—20).

Hat der Kranke durch diese Übungen eine größere Sicherheit der Beinbewegungen erreicht, so geht man zur II. Stufe über, wobei jedoch die Übungen der I. Stufe noch fortzusetzen sind. Es handelt sich jetzt darum, den Kranken auf das Balancement in aufrechter Haltung einzuüben (statische Übungen). Auch hier kann man im großen und ganzen die Reihenfolge einhalten, in welcher die Übungen aufgezählt sind. Jedoch wird man, sobald Patient die fünf ersten Übungen (sitzend und im Gehstuhl. A. 1. 2. B. 3—5) tüchtig durchgenommen hat, bereits mit den Tretübungen einsetzen (B. 16 und folgende) und auch schon das freie Stehen (C. 21 und folgende) üben lassen können. Man fährt dann fort, indem die statischen Übungen im Gehstuhl, die Tretübungen und das freie Stehen gleichzeitig durchgemacht und fortgesetzt werden. Auch mit den statischen Übungen am Laufbarren braucht man nicht zu warten, bis alle voraufgehenden Nummern erledigt sind, vielmehr beginnt man mit diesen ungefähr zu der Zeit, wo man bei Übung B. 6 und C. 24 angekommen ist. Auch mit den Übungen des Balancement auf einem Bein (E) ist schon etwa zu der Zeit zu beginnen, wo man bei B. 11, C, 27, D. 43 angelangt ist.

Die III. Stufe umschließt die Einübung der eigentlichen Fortbewegung. Man warte mit derselben nicht etwa, bis alle Übungen der II. Stufe erledigt sind, sondern lasse die Übungen A. 1—3 (Gehen im Gehstuhl) bereits ausführen, sobald Patient einiges Geschick in der Gleichgewichtserhaltung erlangt hat. Auch weiterhin wird dann in den Übungen der III. Stufe gleichzeitig mit denen der II. Stufe vorgedrungen. Ehe die komplizierteren Gangarten (Übung B. 10 und folg.) begonnen werden, muß das einbeinige Stehen (II. E. 49 ff.) geübt werden.

Es würde sich also etwa die in der untenstehenden Tabelle dargestellte Reihenfolge der Übungen ergeben. Die Horizontalreihen enthalten die Übungen, welche ungefähr zeitlich zusammengehören; die Vertikalreihen die Etappen des Übungsfortschrittes. Es sind folglich immer zunächst die in einer Horizontalreihe zusammengestellten Übungen abzuwickeln, sodann die in der nächst unteren Horizontalreihe usw.

Es sei jedoch ausdrücklich bemerkt, daß diese Zusammenstellung nur einen ungefähren Anhaltspunkt geben soll, und daß man im einzelnen Fall oft gewisse Abweichungen von dieser Reihenfolge wird zulassen müssen.

II. Stufe.					III. Stufe.			
A. 1. 2.	B. 3. 4. 5.				A. 1.			
	B. 16. 17.	C. 21. 22.			A. 2.			
	B. 18. 19.	C. 23.						
	B. 6. 7. 8. 9. 10. 20.	C. 24. 25. 26. 39.	D. 42.		A. 3.			
	B. 11. 12. 13. 14.	C. 27. 28. 29.	D. 43. 44. 45. 46.	E. 49. 50.		B. 8.		
	B. 15.	C. 30. 31. 32. 33. 34. 35.	D. 47. 48.	E. 51. 52. 53. 54.	A. 4. 5. 7.	B. 9. 22. 23. 24. 25.		
		C. 36. 37. 38. 40. 41.		E. 55.	A. 6.	B. 26. 27 28. 29.		
						B. 10. 11. 12. 30.	C. 32.	
						B. 13.	C. 33.	D. 36.
						B. 14.	C. 34.	D. 37. 38.
						B. 15. 16.		D. 39. 40.
						B. 17. 18. 19.	C. 35.	D. 41. 42.
						B. 20. 21. 31.		

15. Die Übungsbehandlung eignet sich auch für die Bewegungsstörungen bei akuter Ataxie durch Polyneuritis oder zentrale Affektionen, bei Chorea, bei multipler Sklerose (Intentionszittern). Die Übungsvorschriften können ferner auch für die einfachen Motilitätsübungen bei motorischen Schwächezuständen (Paralysis agitans, Hemiplegie, Paraparese, peripherische Lähmungen, Muskelatrophie) verwendet werden (vergl. Vorwort).

Behandlung der Ataxie der Beine.

I. Stufe: Primitive Präzisionsübungen.

A. Übungen in liegender Stellung.

a) Freiübungen.

Die freien Beinübungen in liegender Stellung sind nicht etwa bloß bei den weit vorgeschrittenen und zum Liegen verurteilten Tabikern anzuwenden, sondern sollten bei jeder, auch der leichtesten tabischen Ataxie, ausgeführt werden. Sie gehören zu den von jedem Tabiker und zwar auch nach der eigentlichen Bewegungskur noch täglich vorzunehmenden Übungen. Bei den vorgeschrittenen Fällen bilden sie, so lange bis der Patient noch nicht zum Stehen gebracht ist, den wesentlichen Teil der Übungsbehandlung. Also bei jeder Tabes, gleichgültig ob die Ataxie schwach oder stark ist, hat die Übungstherapie mit den Übungen in liegender Stellung zu beginnen. Da es bei den freien Beinübungen ganz besonders auf langsame und gleichmäßige Ausführung ankommt, so empfiehlt es sich, sie nach Zählen oder nach den Taktschlägen eines Metronoms vollführen zu lassen.

1. Erheben und Senken des im Knie gestreckten Beines („Die zweifache Bewegung").

Es kommt nicht darauf an, daß das Bein bis zu sehr großer Höhe gehoben wird; vielmehr sind exzessive Exkursionen, zu denen Patienten mit vorgeschrittener Tabes infolge der Atonie ihrer Muskeln neigen, gerade zu vermeiden.

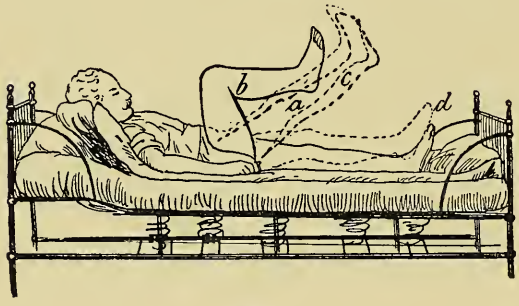
Sowohl die Erhebung wie die Senkung muß langsam und gleichmäßig ausgeführt werden. Alle plötzlichen Beschleunigungen und Verlangsamungen der Bewegung, Rucke und Stillstände, seitliche Schwankungen müssen von dem Übungsleiter moniert und dem Patienten nachdrücklich zum Bewußtsein gebracht werden. Man zählt sowohl auf Erhebung wie auf Senkung je 1—4, und zwar ungefähr in dem Tempo, daß jeder der 4 Zeitabschnitte 1—1½ Sekunden, die ganze Erhebung oder Senkung also 4—6 Sekunden ausmacht. Das Zählen soll nicht kurz abgesetzt, sondern mit gedehnter Aussprache geschehen und die Bewegung nicht etwa in Absätzen, den Zahlen entsprechend,

sondern in gleichmäßigem Fluß ausgeführt werden; erst bei 4, wo die Bewegungsrichtung sich ändert, darf ein Absatz gemacht werden. Ich hebe dies ausdrücklich hervor, weil meine Vorschrift hier und da mißverständlich so aufgefaßt worden ist, als ob jeder Bewegungsabschnitt in vier Absätzen erfolgen sollte. Die Verwendung des Metronoms gewährt den Vorteil, daß der Patient auch für sich allein die Übungen vornehmen kann.

Die Beine sind bei dieser Übung am besten nur mit Strümpfen und Unterhose bekleidet.

2. Erheben des im Knie gestreckten Beines, Beugen des Unterschenkels, Strecken des Unterschenkels, Senken des gestreckten Beines („Die vierfache Bewegung") (Fig. 4).

Nachdem wie bei der vorigen Übung das Bein erhoben ist, wird, ohne daß dabei der Oberschenkel sinkt — wozu oft Neigung besteht — das Knie langsam möglichst weit gebeugt, dann wieder gestreckt — gleichfalls ohne daß der Oberschenkel sinkt — und endlich das Bein auf die Unterlage zurückgebracht. Die gleichmäßige Beugung und Streckung des Knies fällt dem Tabiker außerordentlich schwer; ruckweise Bewegungen sind hierbei an der Tagesordnung. Trotz ihrer Einfachheit ist diese vierfache Bewegung für die meisten Tabiker anfänglich sehr angreifend; daher sind längere Ruhepausen notwendig. Auch kann man zwischen die einzelnen Bewegungen leichtere Übungen legen, bei denen sich die Beinmuskulatur ausruhen kann, z. B. Fußbewegen (vergl. 3). Bei jeder der 4 Bewegungsphasen wird in demselben Tempo wie bei der vorigen Übung 1—4 gezählt (bezw. in entsprechender Weise Metronomschläge). Die Übung ist anstrengend, aber sehr instruktiv. Besondere Aufmerksamkeit ist darauf zu richten, daß die bei Tabikern so häufigen Mitbewegungen (z. B. namentlich die Hyperextension der Zehen) unterdrückt werden. Bekleidung wie bei 1.

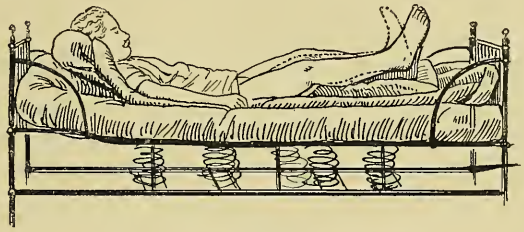


Figur 4.

Figur 4 veranschaulicht diese Übnng. Zunächst befindet sich das Bein in liegender Stellung, sodann wird es in gestrecktem Zustande bis zu a erhoben (1. Phase), von der a-Stellung in die gebeugte b-Haltung übergeführt (2. Phase), wieder nach c zurückgebracht (3. Phase) und endlich bis zur liegenden Position gesenkt (4. Phase), wobei d das der Ausgangslage zustrebende Bein darstellen soll. Man beachte die Fußhaltung: beim Erheben des Beins wird der Fuß angezogen, beim Niederlegen wieder plantarflektiert, mit energischer Senkung der Fußspitze. Letzteres ist wichtig, weil die meisten Ataktiker die fehlerhafte Neigung haben, die Zehen und auch den Fuß zu extendieren.

3. Beugen und Strecken des Fußes (Fig. 5).

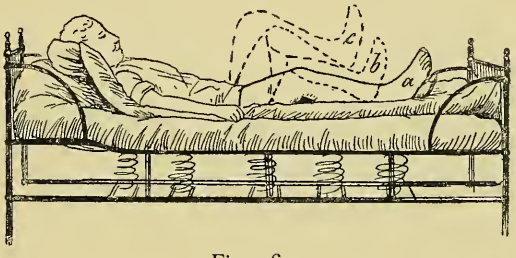
Der Unterschenkel wird auf ein Kissen gelegt, damit das Fußgelenk frei liegt. Langsame Dorsalflexion (1—4) und Plantarflexion (1—4) in demselben Tempo wie bei Übung 1 und 2 (Fig. 5).



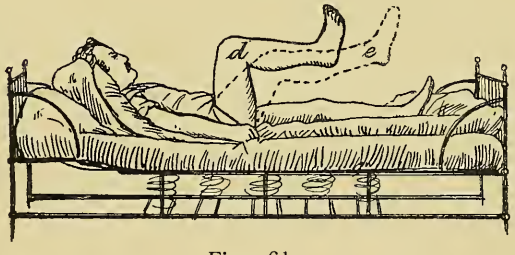
Figur 5.

4. Gehbewegung im Liegen; alternierend (Fig. 6a und b).

Das Bein wird im gekrümmten Zustande erhoben und zwar so, daß es gegen das Ende der Erhebung hin nach vorn und oben gestreckt wird, als ob es einen Schritt nach vorwärts mache, und dann in gestrecktem Zustande wieder auf die Unterlage zurückgebracht. Die Erhebung geschieht auf 1—2, die Senkung auf 3—4 (also doppelt so schnell als bei Übung 1). Die Beugung muß gleichmäßig und rund abgewickelt werden. Die Beine werden nacheinander in Aktion gesetzt.



Figur 6a.



Figur 6b.

Figur 6 bringt den Verlauf der Bewegung zur Anschauung. Das Bein geht aus der liegenden Stellung a nach b, c, d, e und endlich zur Ausgangsstellung zurück. Figur 6b stellt die Fortsetzung von Figur 6a dar.

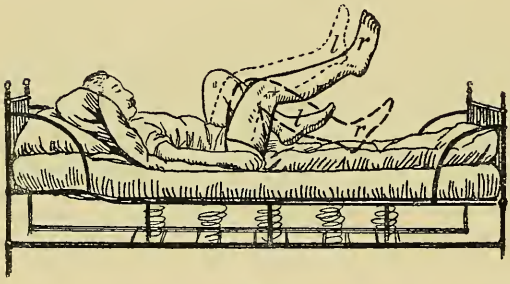
5. Gehbewegung im Liegen; gleichzeitig (Fig. 7).

Die Übung unterscheidet sich von der vorigen nur dadurch, daß beide Beine gleichzeitig in Aktion treten: die Bewegung beginnt mit der Erhebung des einen Beines, und sobald sich dieses zur Abwärtsbewegung anschickt, erhebt der Patient das andere Bein, welches die maximale Erhebung und Streckung erreicht, sobald das erste Bein wieder zur Unterlage zurückgekehrt ist usw. Man zählt auf die Er-

hebung 1, 2, auf die Senkung 3, 4; bei 3 wird das andere Bein erhoben usw. (Fig. 7.)

Diese gleichzeitige Beinbewegung ist für den Tabiker außerordentlich schwierig, aber sehr instruktiv.

Zusatz. Es schließt sich hier eine Maßnahme an, welche keine eigentliche Bewegungsübung ist, sondern besser als eine Empfindungsübung bezeichnet werden kann: Während der Patient eine bequeme Lage einhält, führt der Wärter passive Bewegungen am Fuß-Knie-, Hüftgelenk aus; er faßt die Extremität dicht oberhalb und unterhalb des zu bewegenden Gelenks, achtet darauf, daß nur dieses Gelenk bewegt werde, und macht die Bewegungen von solcher Exkursion, daß der Patient gerade die Bewegung und ihre Richtung erkennt. Beim Tabiker ist dieses Empfindungsvermögen („Bewegungsempfindung") herabgesetzt; durch das geschärfte Beobachten kann in manchen Fällen eine gewisse Verfeinerung des Empfindungsvermögens erzielt werden (Fig. 8).



Figur 7.

Figur 8.

b) Gerätübungen. Kletterstuhl.

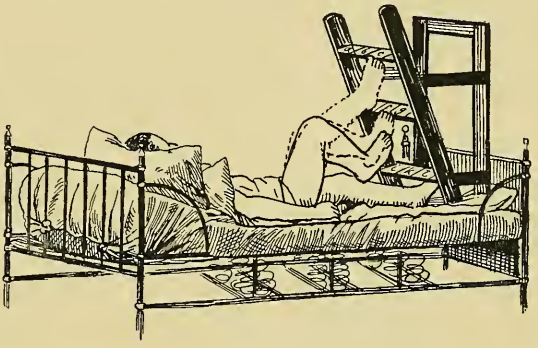
Der Kletterstuhl ist ein für das Fußende des Bettes bestimmtes Gestell, welches in einer dem Kranken zugeneigten Ebene drei sprossenähnliche Brettchen enthält. Der Patient soll die Fußspitze gegen diese Brettchen und in die zwischen ihnen befindlichen Zwischenräume dirigieren. Man kann die Übungen noch dadurch mannigfaltiger machen, daß man die Brettchen durch Kreidestriche in Felder einteilt, welche man numeriert oder mit den Buchstaben des Alphabets bezeichnet (auf jedem Brettchen lassen sich gut 8 Felder abteilen).

Hiernach ergeben sich folgende Kletterstuhlübungen:

6. (Fig. 9.) Patient berührt mit der Fußspitze die unterste Sprosse, geht dann unter sanftem rundem Bogen direkt, ohne seitliche Abweichungen zu machen, nach oben in den Zwischenraum, berührt dann die zweite Sprosse, geht in den nächsthöheren Zwischenraum, berührt die oberste Sprosse und so wieder zurück. Jede Bewegung muß im

leichten Bogen geschehen und zwar so, daß sich alle Gelenke des Beines an der Bewegung beteiligen; also das Bein soll nicht gestreckt erhoben werden, sondern in gekrümmter Haltung, und die Fußspitze soll stets von vorn her gegen das Brettchen oder den Zwischenraum dirigiert werden, nicht etwa von oben her durch eine Plantarflexion sich mit dem Brettchen in Berührung setzen. Die Auf- und Abwärtsbewegung soll in einer vertikalen Ebene stattfinden. Die Fußspitze soll das Brettchen nur äußerst leicht an der vorderen Kante berühren. Auch die Kletterstuhlübung muß in einem bestimmten Tempo stattfinden; man zählt am besten auf jede Phase 1—3: bei 1 verläßt die Fußspitze das Brettchen, bei 2 wird der Bogen nach oben oder unten ausgeführt, bei 3 endigt der Bewegungsabschnitt u. s. f.

7. Der Patient berührt mit der Fußspitze die einzelnen Felder der Brettchen etwa in folgender Weise: zuerst wird ein in der Mitte des Brettchens gelegenes Feld aufgesucht, dann das nächstgelegene links, dann das vom Ausgangsfeld nächtsgelegene rechts, dann das vom Ausgangsfeld zweitnächstgelegene links dann das symmetrisch gelegene rechts usw. Auf diese Weise werden zunehmend größere Exkursionen beansprucht.



Figur 9.

Man kann die Reihenfolge der Felder natürlich verschiedentlich variieren, dann auch Felder verschiedener Brettchen folgeweise berühren lassen, endlich in bunter Reihe Aufträge für die einzelnen Felder erteilen, z. B. Worte nennen, deren einzelne Buchstaben der Patient abzugehen hat.

8. Die vorigen Übungen werden so ausgeführt, daß Patient, nachdem er nach dem Ziel gesehen hat, die Augen schließt und so ohne unmittelbare Kontrolle des Gesichtssinnes die Bewegung macht.

B. Übungen im Sitzen.

a) Freiübungen.

9. Abheben des Fußes und Erheben des Knies, Strecken des Unterschenkels, Beugen desselben, Niedersetzen des Fußes („die vierfache Bewegung") (Fig. 10).

Ausgangsstellung: Das Bein ist im Knie rechtwinklig gekrümmt und steht mit dem Fuß auf. Zunächst erhebt Patient langsam das

Knie (1. Phase), dann streckt er den Unterschenkel (2. Phase), dann beugt er ihn wieder bis zur vorigen Haltung (3. Phase), um endlich den Fuß wieder niederzusetzen (4. Phase).

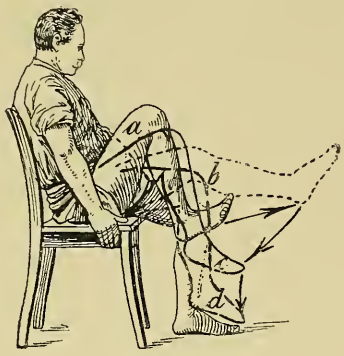


Fig. 10.

Bei jeder der 4 Phasen wird in dem bekannten Tempo 1—4 gezählt.

Beim Erheben des Knies muß die Fußspitze nach oben, beim Niedersetzen des Beines die Fußspitze nach unten gerichtet werden, so daß der Fuß mit der Spitze zuerst den Boden erreicht.

In der Figur 10, welche diese Bewegung darstellt, entspricht a dem Ende der 1. Phase, sodann wird das Bein bis b (2. Phase), dann wieder nach a zurückbewegt (3. Phase) während die 4. Phase mittels der Durchgangspositionen c und d zur Anschauung gebracht ist. Man beachte die Fußhaltung.

10. Abwickeln der Ferse (Fig. 11 und 12).

Die Ferse wird angehoben und der Fuß langsam vom Boden abgewickelt, jedoch so, daß die Fußspitze denselben nie verläßt. Dann dieselbe Bewegung zurück. Die sehr einfache, aber als Vorübung für das

Figur 11.

Figur 12.

Abwickeln des Fußes beim Gehen sehr wichtige Übung muß sehr langsam und exakt ausgeführt werden (Fig. 11).

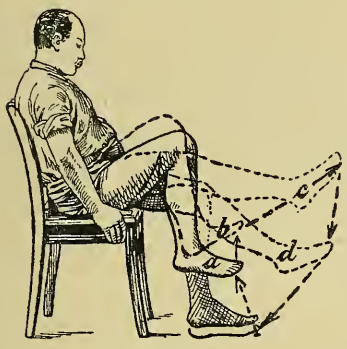
Das Abhebeln der Fußsohle geschieht nach Zählen 1—4, die umgekehrte Bewegung ebenso.

Die Füße wechseln in der Bewegung ab. Ist schon einige Übung erreicht, so kann man die Bewegungen gleichzeitig ausführen lassen, in der Weise, daß der eine Fuß abwärts bewegt wird, während der andere nach oben geht (Fig. 12).

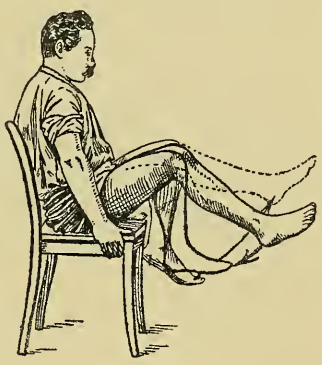
11. Gehübung im Sitzen; alternierend (Fig. 13).

Das Bein wird in gebeugtem Zustande erhoben, sodann der Unterschenkel nach vorn gestreckt, wie wenn das Bein einen Schritt nach

vorn machen wolle; sodann wird das Bein abwärts bewegt und unter leichter Krümmung in die Ausgangsstellung zurückgebracht. Die Bewegung muß rund und exakt ausgeführt werden, nach Zählen 1—4. Die Beine treten nacheinander in Aktion.



Figur 13.



Figur 14.

Fig. 13 zeigt, wie das Bein zuerst über a nach b erhoben, dann nach c gestreckt und weiterhin über d wieder abwärts geführt wird. Vergl. Fig. 6.

12. Gehübung im Sitzen, gleichzeitig (Fig. 14).

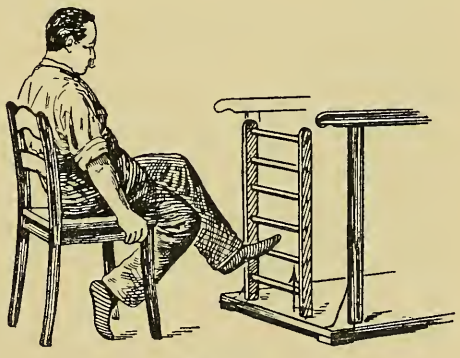
Dieselbe Übung, aber so, daß die Beine gleichzeitig in Aktion treten; sobald das eine Bein sich zur Abwärtsbewegung anschickt, beginnt das andere die Aufwärtsbewegung (Fig. 14).

Die Figur zeigt das rechte Bein in Abwärts-, das linke in Aufwärtsbewegung. Vergl. Figur 7.

b) Gerätübungen.

13. Sprossenleiter (Fig. 15).

Die Sprossenleiter ist an dem einen Ende des Laufbarrens angebracht, kann aber auch herausgenommen und in anderer Weise aufgestellt werden, etwa so, daß sie in einen mit Sand gefüllten Eimer oder Blumenkübel gesteckt wird. Sie soll vertikal stehen.



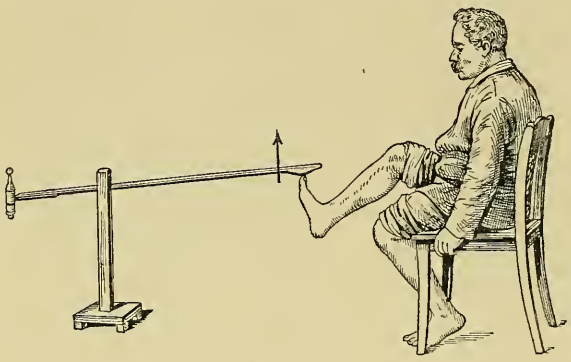
Figur 15.

Der Patient berührt in ähnlicher Weise wie beim Kletterstuhl folgeweise mit der Fußspitze die Sprossen, bezw. geht mit derselben in die Zwischenräume, ohne anzustossen.

Bezüglich der Details der Ausführung gilt dasselbe, was über die Übung am Kletterstuhl bemerkt worden ist.

14. Wagebalken (Fig. 16).

Dient zur Einübung der gleichmäßigen Vertikalbewegung des Beines. Der Fuß wird mit nach oben gerichteter Spitze so unter das leicht verbreiterte, dem Kranken zugewendete Ende des Wagebalkens gebracht, daß letzterer auf der Fußspitze ruht. Nunmehr wird das Bein unter gleichbleibender Fußhaltung langsam und gleichmäßig nach oben bewegt. Jede Beschleunigung, jeder Ruck in der Bewegung dokumentiert sich dadurch, daß dem Wagebalken ein Stoß nach oben versetzt wird. Nachdem eine gewisse Höhe erreicht ist, wird in derselben Weise die Abwärtsbewegung ausgeführt.



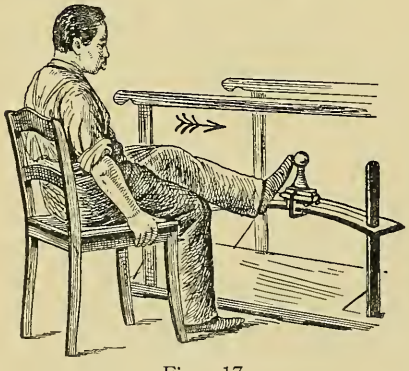
Figur 16.

Diese Übung ist sehr anstrengend und darf nicht oft hintereinander ausgeführt werden.

Ist der Apparat nicht zur Hand, so läßt man die Vertikalbewegung frei, ohne Apparat, üben und achtet auf recht gleichmäßige Ausführung.

15. Wägelchen (Schlittchen) (Fig. 17).

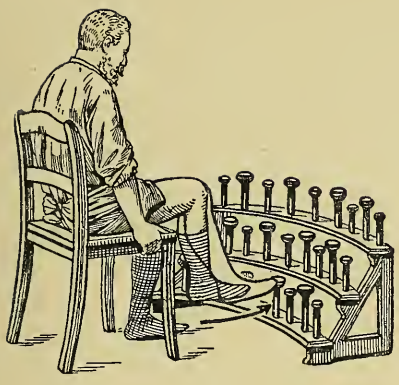
Dient zur Einübung der gleichmäßigen Horizontalbewegung des Beines.



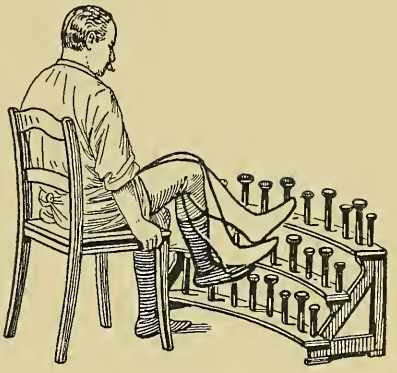
Figur 17.

Der Patient legt die Fußspitze seitlich an die Kugel des auf Schienen laufenden Wägelchens an, ohne den Fuß auf demselben ruhen zu lassen, und bewegt dasselbe erst nach der einen und dann nach Umlagerung des Fußes wieder zurück nach der anderen Seite. Stöße und Schleuderbewegungen sind zu vermeiden.

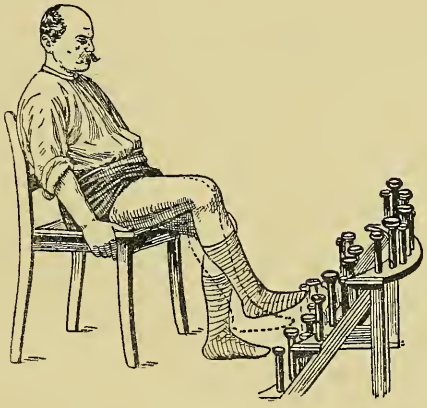
Das Gestell, auf welchem das Schlittchen läuft, ist am Laufbarren angebracht, kann aber herausgenommen und einfach auf zwei Stühle gelegt werden. Ist man nicht im Besitze des Apparates, welcher von allen der entbehrlichste ist, so läßt man die Horizontalbewegung frei üben.



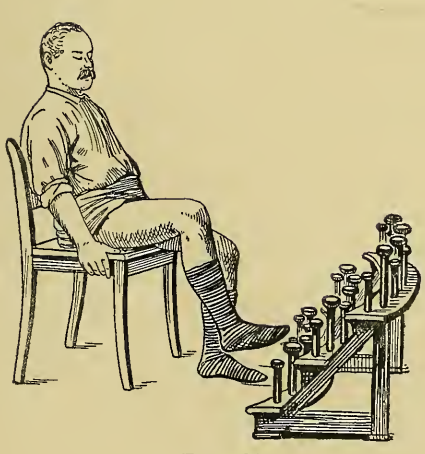
Figur 18.



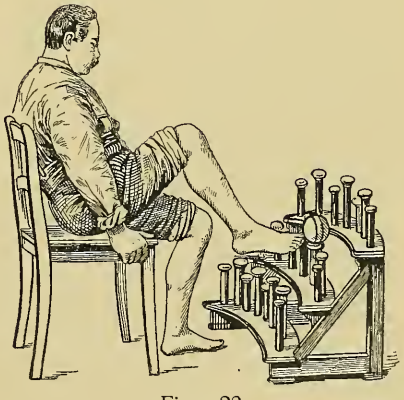
Figur 19.



Figur 20.



Figur 21.



Figur 22.

16. Amphitheater.

Das Gerät besteht aus drei bogenförmigen Etagen von vertikalen Zapfen, welche an ihrem oberen Ende alternierend als Kegel und als Teller geformt sind. Die Teller sind höher als die Kegel.

Der vor dem Amphitheater sitzende Patient berührt mit der Fußspitze folgeweise die oberen Enden der Kegel und Teller. Die Bewegungen werden, wie beim Kletterstuhl, in leichten Bögen und so ausgeführt, daß die Fußspitze von vorn her, nicht von oben her, ganz sanft an die Objekte anstößt. Es ist speziell noch darauf Wert zu legen, daß der Fuß direkt das Ziel erreicht und nicht etwa vor demselben hin- und hergehende, suchende Bewegungen ausführt.

16a) Der Fuß wird von Teller zu Teller bewegt, horizontal (Fig. 18).

16b) Der Fuß wird von Kegel zu Kegel bewegt, horizontal.

16c) Der Fuß tastet die in einer horizontalen Reihe befindlichen Kegel und Teller hintereinander ab.

16d) Der Fuß tastet vertikale Reihen von Tellern oder Kegeln ab (Fig. 19).

16e) Der Fuß wird nach beliebiger Auswahl seitens des Patienten oder nach Auftrag (des Arztes o. a.) bald zu diesem, bald zu jenem Teller oder Kegel des Gerätes hinbewegt.

16f) Der Fuß wird von Kegel zu Kegel bewegt, aber mit der Modifikation, daß, ehe der Fuß den Kegel verläßt, der Patient den demnächst zu berührenden Kegel ins Auge faßt (Fig. 20), sodann die Augen schließt oder nach oben wendet und nunmehr mit dem Fuß denselben aufsucht (Fig. 21); dann blickt der Patient wieder hin und überzeugt sich, ob und wie die Bewegung geglückt ist, korrigiert den etwaigen Fehler usw.

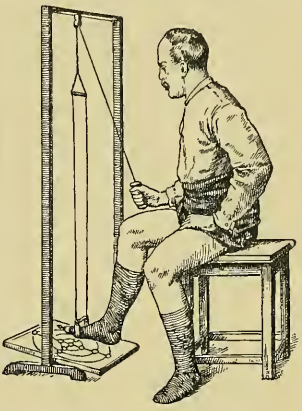
Am leichtesten ist diese Übung von Kegel zu Kegel in horizontaler Richtung, schwieriger von Kegel zu Teller wegen der dabei notwendigen Erhebung des Fußes, noch schwieriger von Reihe zu Reihe, d. h. in vertikaler oder schräg auf- und abwärts gehender Richtung. Die Übung ist daher in der ersten Zeit in gleichen Reihen, weiterhin mit Reihenwechsel auszuführen.

16g) Man legt auf einen der Teller einen Gummiball, welchen der Patient mit der Fußspitze leise berühren muß, ohne ihn herabzuschleudern (Fig. 22).

Auch diese Übung wird weiterhin so ausgeführt, daß die Augen dabei geschlossen oder abgewendet werden.

Der Zweck der Vorrichtung ist, abgestufte und variable Zielbewegungen in kontrollierbarer Art ausführen zu lassen. Es ist kaum nötig, zu sagen, daß der Apparat nicht absolut erforderlich für die Übungsbehandlung ist, sondern zu den entbehrlichen gehört und durch andere ähnliche Vorrichtungen einfachster Art zu ersetzen ist. Das Amphitheater dient jedoch recht wohl der Tendenz, die Übungen fesselnd und unterhaltend zu gestalten.

Sehr zweckmäßig sind auch die sinnreich erfundenen Präzisionsübungen von Vorstädter (s. Literaturverzeichnis), von denen besonders die sogenannte Schaukelübung in den im Krankenhause Moabit auf meiner Abteilung üblichen Gang der Bewegungstherapie aufgenommen ist. Ich schildere die Übung mit den Worten des Verfassers:



Figur 23.

Die Schaukelübungen bestehen darin, daß der Kranke, an einer freihängenden Schlinge seinen Fuß stützend, die Konturen eines vorgelegten Musters mit der Spitze seines Schuhes, sitzend oder stehend, auf folgende Weise zu verfolgen hat: An die Spitze des Schuhes wird mittels eines Gummibandes ein Zeiger befestigt, der mit einer kreisförmigen Öffnung endigt, und durch diese Öffnung hat der Kranke während der Übungsbewegung die Konturlinien des auf dem Fußboden vorgelegten Musters ununterbrochen zu visieren (vgl. Fig. 23).

II. Stufe: Statische Übungen.

Bei hochgradiger Ataxie bildet die Einübung des Stehens einen wichtigen Teil der Bewegungsbehandlung,

Auch beim Stehen muß der Tabiker seine Füße im Auge behalten; deshalb ist darauf zu achten, daß das Licht gut auf dieselben falle; ferner daß die Kleidung nicht hinderlich sei (z. B. durch abstehende vordere Rockschöße); sehr beleibte Tabiker unterliegen der besonderen Schwierigkeit, daß sie sich weit nach vorn neigen müssen, um über ihr Abdomen hinweg nach unten zu blicken.

Man beginnt die Stehübungen damit, daß man dem auf einem Sessel oder einer Chaiselongue sitzenden Tabiker beide Hände reicht und ihm aufhilft (s. II, A, 2). Allmählich muß er das Aufstehen und Niedersetzen ohne fremde Hilfe und in langsamem Tempo ausführen lernen.

Die Stehübungen selbst werden zunächst so ausgeführt, daß der Kranke sich immer unmittelbar vor einem nicht zu niedrigen Sessel befindet, auf den er sich jederzeit bei eintretender Ermüdung oder Gleichgewichtsstörung niederlassen kann. Auch empfiehlt es sich, in der ersten Zeit diese Übungen — dasselbe gilt für die Gehübungen — auf einem Teppich oder einer Linoleumdecke ausführen zu lassen, um die Adhäsion der Fußsohlen größer zu machen.

A) Übungen in sitzender Stellung.

1. Erheben des Körpers auf die Fußspitzen (Fig. 24).

Figur 24.

Figur 25.

Der auf dem Stuhle sitzende Kranke setzt sich über Eck, stützt sich mit der einen Hand auf die Stuhllehne, mit der andern auf die zwischen den Beinen befindliche Ecke des Stuhles und hebt den Körper so weit wie möglich vom Sitzbrett ab, indem er sich zugleich auf die Fußspitzen stellt.

Diese Übung ist namentlich bei sehr vorgeschrittener Ataxie als Vorübung zu empfehlen.

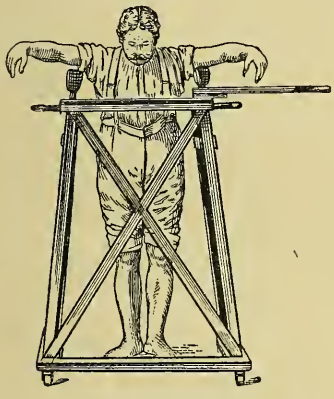
2. Aufstehen vom Stuhl, zunächst mit Hilfen, dann allein (s. oben) (Fig. 25).

B) Übungen im Stehen und zwar im Gehstuhl.

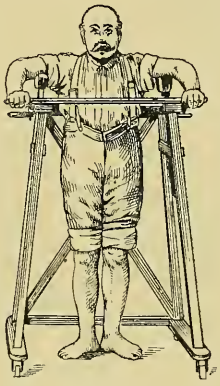
Der Gehstuhl ist ein Gerät, welches sehr geeignet ist, um Tabiker mit vorgeschrittener Ataxie zum Stehen und Gehen zu bringen. Er gewährt den Vorteil, daß der Patient seinen Oberkörper sicher stützen kann, während die Beine ihre Evolutionen ausführen. Der Gehstuhl muß so breit sein, daß man einen gewöhnlichen Stuhl hineinsetzen kann. Man beginnt damit, daß man, während der Patient auf einem nicht zu niedrigen Stuhl sitzt, den Gehstuhl so heranschiebt, daß der Stuhl sich innerhalb desselben befindet. Nunmehr hilft man dem Patienten, welcher nach den seitlichen Holmen faßt, auf. Es werden weiterhin die im folgenden aufgeführten Übungen ausgeführt. Ermüdet der Patient, so schiebt man den Stuhl hin.

a) Stehübungen.

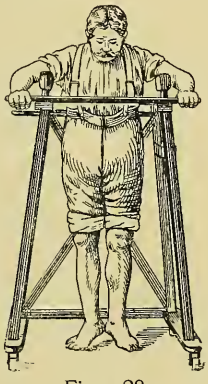
Bei den Stehübungen im Gehstuhl muß letzterer vom Wärter festgehalten werden.



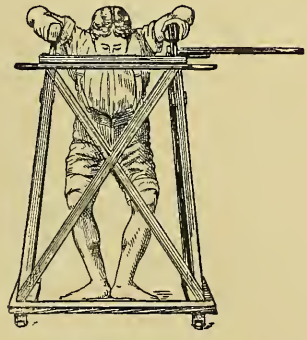
Figur 26.



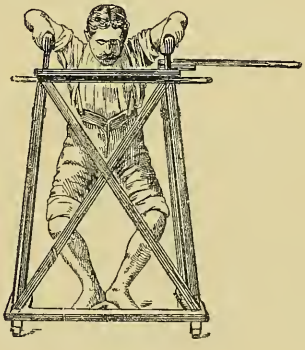
Figur 27.



Figur 28.



Figur 29.



Figur 30.

3. Patient steht im Gehstuhl, indem er beide Arme auf die seitlichen Armstützen legt und mit den Händen die Handgriffe faßt.

4. Patient steht im Gehstuhl, indem er nur mit einer Hand anfaßt und die andere Hand erhebt.

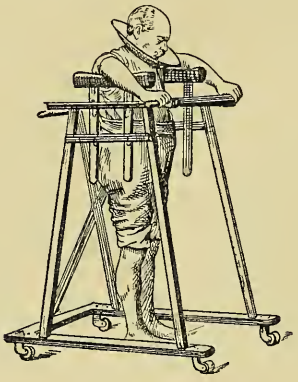
5. Patient steht im Gehstuhl, ohne mit den Händen anzufassen (Fig. 26).

6. Patient steht im Gehstuhl, indem er mit einer Hand „Hüften fest“ macht, die andere Hand erhebt, sie auf den Kopf legt usw.

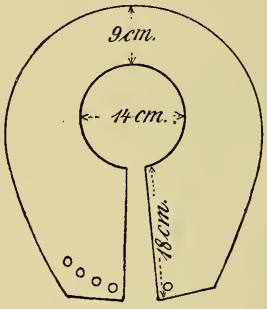
7. Patient steht im Gehstuhl, indem er mit beiden Händen anfaßt, und wendet die Augen zeitweise nach oben (Fig. 27).

Die Figur stellt die hintere offene Seite des Gehstuhls dar. Der Patient hält sich an den Griffen der hinteren aufklappbaren Leiste, welche in Figur 26 aufgeklappt ist. Diese Darstellung dient nur dazu, die Fußstellung besser zeigen zu können.

8. Patient steht im Gehstuhl, stützt sich mit beiden Armen und Händen auf die Holme und Handgriffe und hebt die Fersen (Fig. 28).



Figur 31.



Figur 32.

9. Patient steht im Gehstuhl, stützt sich mit beiden Armen und Händen auf, und macht die Kniebeuge (Fig. 29).

10. Patient steht im Gehstuhl, stützt sich mit beiden Armen und Händen auf, und macht bei Fersen hoch die Kniebeuge (Fig. 30).

11. Patient steht im Gehstuhl, angefaßt, mit hintereinander gestellten Füßen.

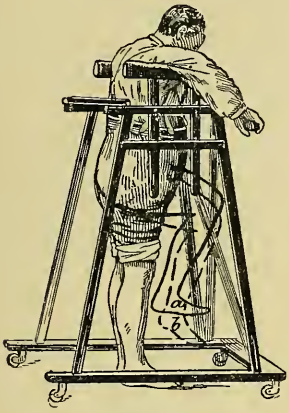
12. Im Gehstuhl mit dem Pappkragen stehen, mit zwei Händen, dann mit einer Hand angefaßt, dann frei (Fig. 31).

Der Pappkragen dient dazu, die Kontrolle der Füße mit den Augen zu erschweren, bez. unmöglich zu machen. Er kann nach Fig. 32 *leicht geschnitten werden. Er wird dadurch geschlossen, daß man ein Durchsteckknöpfchen durch die Löcher steckt. Wenn man ihn weit knöpft, so kann der Patient die Fußspitze noch sehen, sobald er ausschreitet; knöpft man enger, so hebt sich der Kragenrand und verdeckt den Fuß vollständig.*

13. Hinter dem Gehstuhl stehen, mit beiden Händen angefaßt (an die Handhaben der hinteren Leiste).

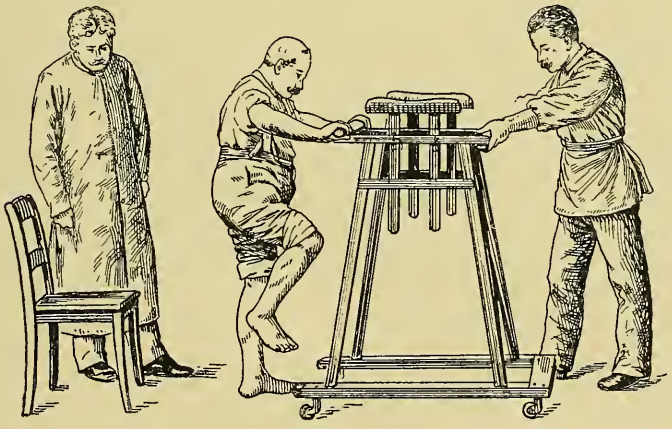
14. Hinter dem Gehstuhl stehen, mit einer Hand angefaßt.

15. Hinter dem Gehstuhl stehen, frei. Hierbei muß hinter den Patienten ein Stuhl gesetzt werden, auf welchen er sich bei eintretender Unsicherheit oder Ermüdung hinsetzt.



Figur 33.

Figur 34.



Figur 35.

b) Tretübungen.

16. Im Gehstuhl auf der Stelle treten, während beide Arme und Hände aufgelegt werden.

Das „Auf der Stelle treten" geschieht nach Zählen: bei 1 wird das eine Bein im Knie gekrümmt hochgehoben Fig. 33 a; bei 2 mit nach unten gerichteter Fußspitze wieder hingesetzt Fig. 33 b; bei 3 und 4 wird ebenso mit dem anderen Bein verfahren. Beide Hände angefaßt.

Bei dieser und den folgenden Übungen muß der Gehstuhl vom Wärter gehalten werden, damit er nicht ins Rollen kommt.

17. Auf der Stelle treten wie bei 1), aber nur mit einer Hand angefaßt (Fig. 34). Weiterhin frei.

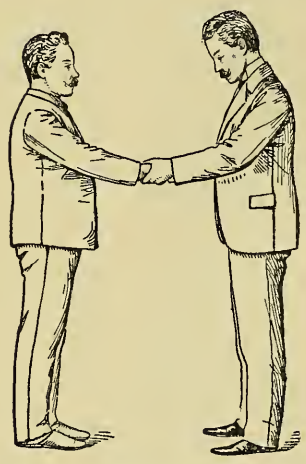
18. Hinter dem Gehstuhl, mit beiden Händen an den Handhaben der hinteren Leiste angefaßt, auf der Stelle treten, stets nach Zählen. In der Nähe muß sich für etwa auftretendes Schwanken ein Stuhl befinden. (Fig. 35.)

19. Dasselbe, mit nur einer Hand angefaßt.

20. Dasselbe, frei.

C) Übungen im Stehen, frei.

21. Patient steht vor dem Sessel, auf einer Decke oder einem Teppich, während beide Hände vom Arzt (Wärter) gehalten werden.



Figur 36.

Es ist darauf zu achten, daß die Fersen möglichst dicht aneinander kommen und die Fußspitzen nicht zu sehr divergieren*). (Fig. 36.)

22. Ebenso, aber nur eine Hand wird gehalten.

23. Ebenso, mit freien Händen (Fig. 37).

24. Ebenso, mit „Hüften fest".

25. Ebenso, eine Hand auf den Kopf, mit der andern „Hüfte fest".

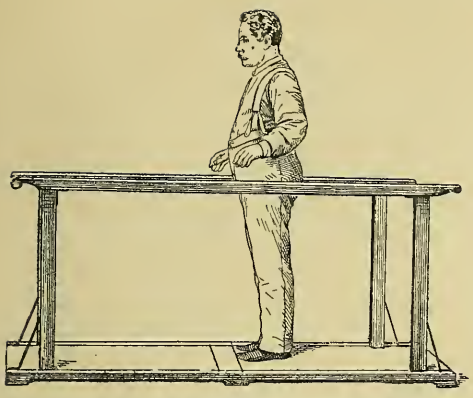
26. Ebenso; Patient führt mit den Armen verschiedenartige Bewegungen aus: er streckt die Arme nach vorn, führt sie langsam zur Seite (Fig. 38), bringt sie nach hinten unten, führt sie nach vorn zurück, erhebt sie über den Kopf (Fig. 39), schließt über dem Kopfe die Hände zusammen, führt die Arme bei geschlossenen Händen wieder abwärts (Fig. 40); er macht mit den Armen Schwimmbewegungen. Ferner bewegt er die Arme in unsymmetrischer Weise: während er den einen Arm nach oben und vorn erhebt, streckt er den andern nach unten und hinten (Fig. 41) usw. Endlich bewegt er den Oberkörper nach verschiedenen Richtungen (Rumpfbeugen, Rumpfneigen, Rumpfdrehen usw.) (Fig. 42—45).

Fig. 37—45 zeigen die eben beschriebenen Übuugsstellungen im Laufbarren, gehören also eigentlich zu **D**. *Hier unter* **C** *sollen die Übungen so ausgeführt werden, daß der Patient vor einem Sessel auf einem Teppich steht.*

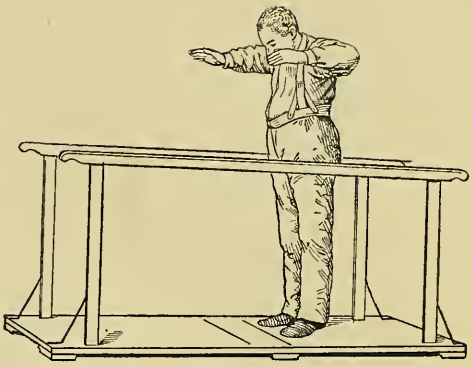
27. Patient steht wie bei den vorigen Übungen und hält seinen Stock wie eine Balancierstange mit beiden Händen frei vor sich (Fig. 46).

Dies fällt Tabikern zuerst sehr schwer, weil sie das Bewußtsein haben, bei einer Gleichgewichtsstörung nun nicht mehr sofort die Hände zum Festhalten zur Verfügung zu haben.

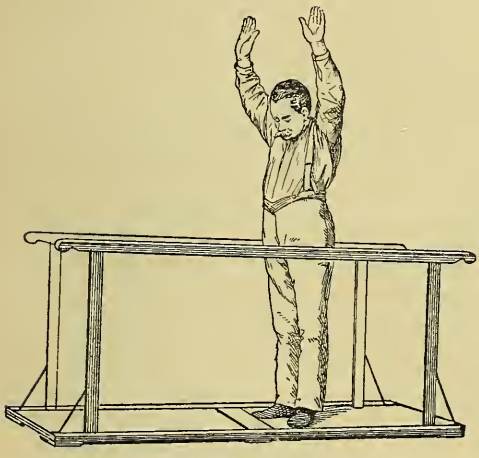
*) Als normale Fußhaltung ist die zu betrachten, bei welcher man in Kniebeuge gehen kann, ohne daß die Knie divergieren oder sich ineinander bohren (nach J. Gad).



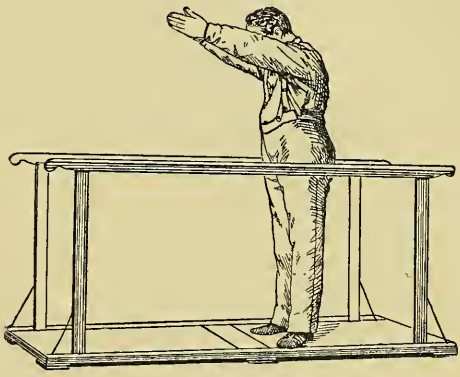
Figur 37.



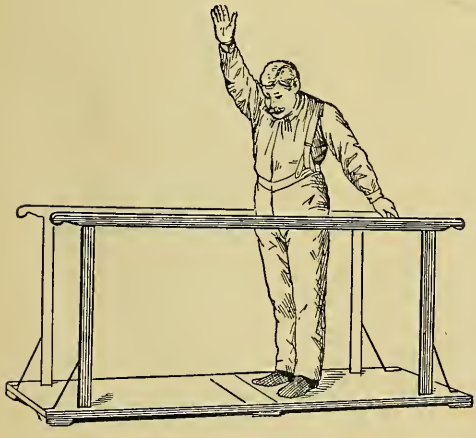
Figur 38.



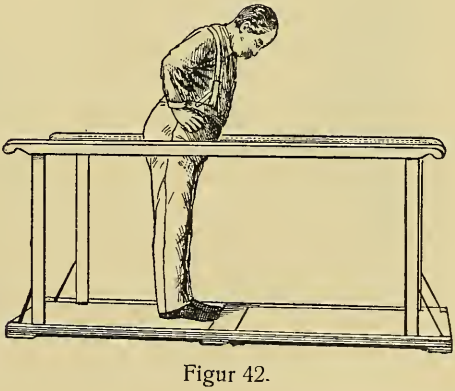
Figur 39.



Figur 40.

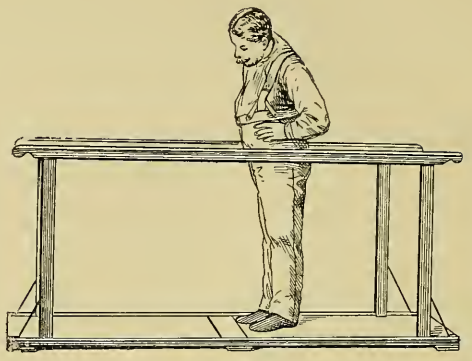


Figur 41.

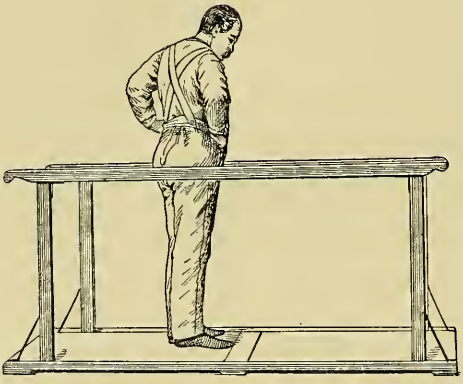


Figur 42.

Figur 43.



Figur 44.



Figur 45.

Figur 46.

Figur 47.

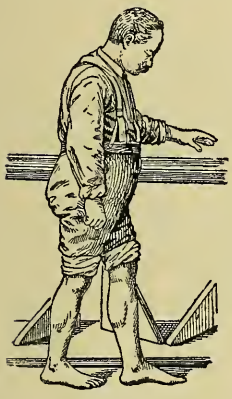
Figur 48.

28. Patient steht wie vorher und muß einen ihm zugeworfenen Ball auffangen (Fig. 47).

Diese Übung wird von den Tabikern als vortreffliche Balanceübung gerühmt. Man macht sie dem Tabiker interessant, indem man zunächst mit dessen Wissen, dann unerwartet die Wurfrichtung verändert, so daß er gezwungen ist, um den Ball zu fangen, sich bald seitwärts zu drehen, bald zu bücken usw. Man läßt ferner zuerst mit beiden Händen, dann mit einer, dann mit gekreuzten Händen fangen.

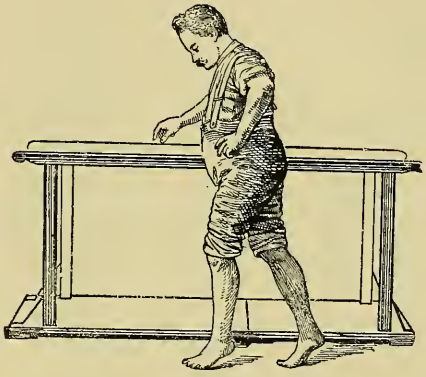
29. Patient steht wie vorher und muß Karten mischen (Fig. 48), eine Zeitung entfalten und lesen, ein Streichholz entzünden u. dergl. mehr.

30. Es braucht kaum gesagt zu werden, daß man allmählich dahin zu kommen sucht, daß Patient frei im Zimmer, ohne Hilfe und ohne die Nähe eines Stuhles, die erwähnten Stehübungen ausführt. Zur Erleichterung dieser Übungen dient es, den Patienten sich an einem von der Decke herabhängenden Seil festhalten zu lassen, bezw. ihn in die Nähe eines solchen Seiles zu stellen, damit er erforderlichenfalls danach greifen kann.



Figur 49.

Figur 50.



Figur 51.

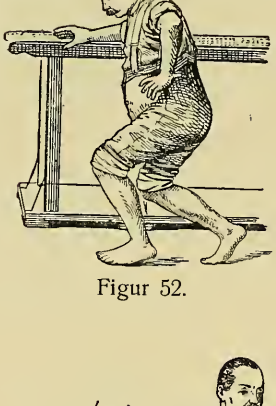
Sehr zweckmäßig ist es, die Stehübungen vor einem großen, bis auf den Boden reichenden Toilettespiegel zu machen, in welchem der Patient sich selbst beobachtet. Dies eignet sich besonders für beleibte Tabiker, welche ihre Füße schlecht sehen können.

31. Patient steht mit dicht hintereinander gestellten Füßen (schwierig!)

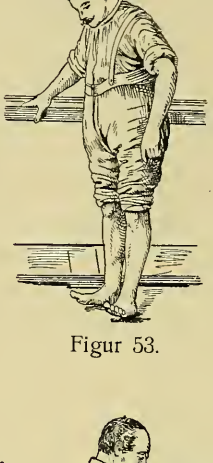
Figur 49: Patient steht dicht an der Leitstange (Holm) des Laufbarrens und hält die eine Hand über dieselbe. Figur 50: Patient steht frei.

32. Patient steht mit hintereinander gestellten Füßen und hebt die Fersen ab (Fig. 51).

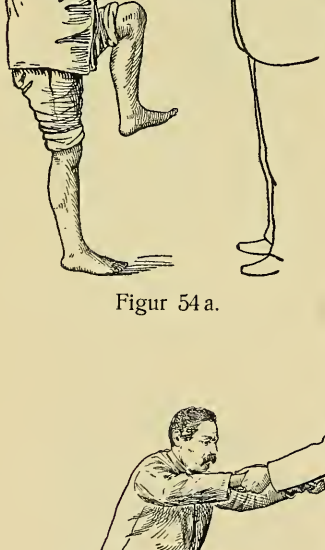
33. Patient steht mit hintereinander gestellten Füßen und macht die Kniebeuge, zunächst mit aufstehenden Fußsohlen, dann mit abgehobenen Fersen (Fig. 52).



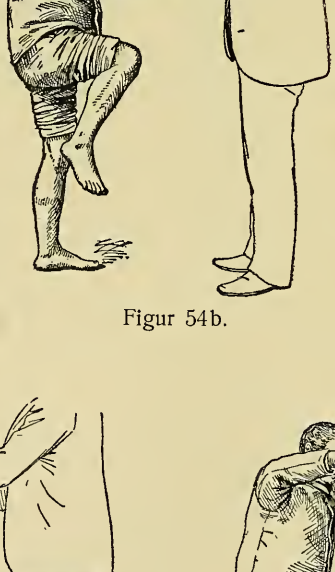
Figur 52.



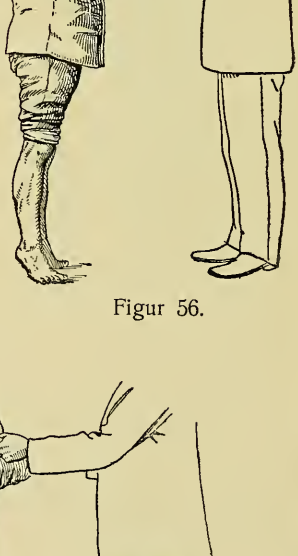
Figur 53.



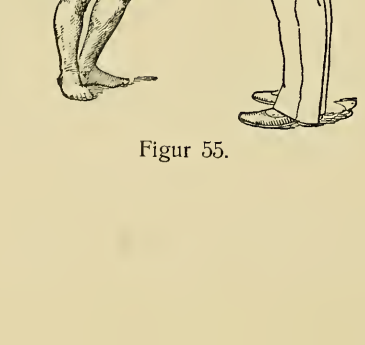
Figur 54a.



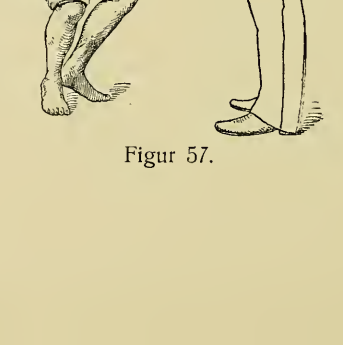
Figur 54b.



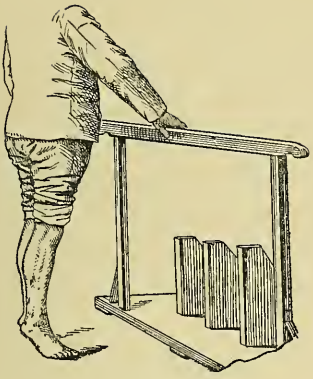
Figur 56.



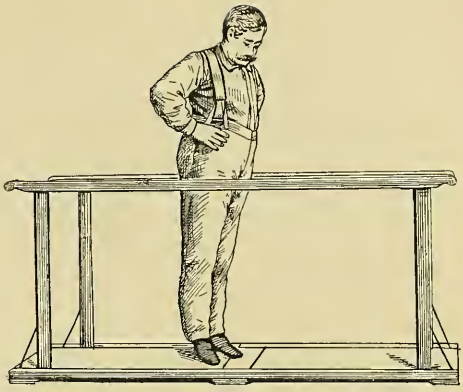
Figur 55.



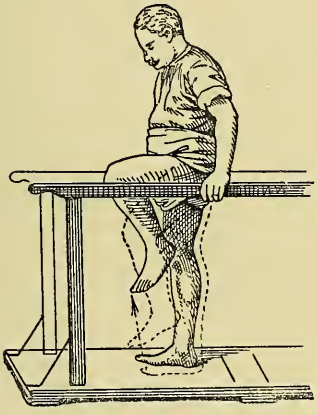
Figur 57.



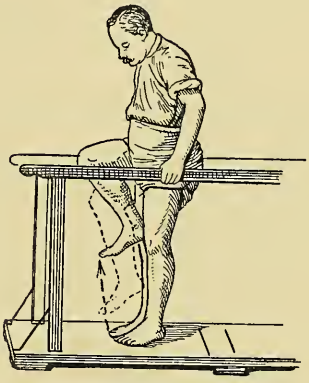
Figur 58.



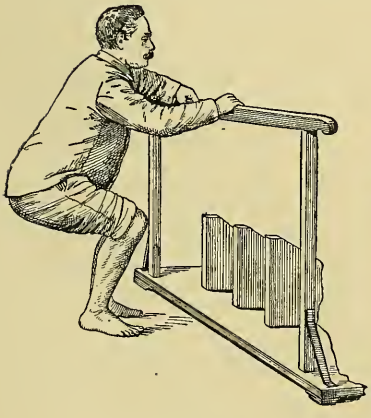
Figur 59.



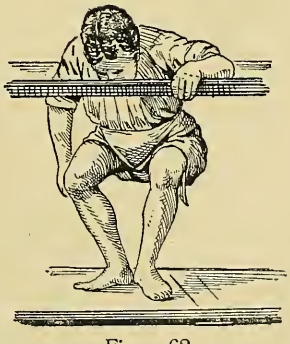
Figur 60a.



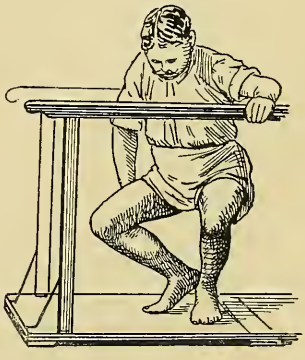
Figur 60b.



Figur 61.



Figur 62.



Figur 63.

34. Patient steht und richtet zeitweise die Augen nach oben.

35. Patient steht und schließt zeitweise die Augen.

36. Patient steht mit dem Pappkragen.

37. Patient steht und hebt die Fußspitzen ab. (Fig. 53.)

Dies ist sehr schwierig. Die Figur zeigt, wie sich der Patient dabei an dem Holme hält. Führt er die Übung dann weiterhin frei aus, so muß man einen nicht zu niedrigen Sessel hinter ihn stellen.

Es werden ferner die schon am ***Gehstuhl*** *gemachten Übungen* ***frei*** *ausgeführt:*

38. Tretübung auf der Stelle: Patient steht frei und hebt alternierend die Kniee (Fig. 54a und b).

39. Kniebeuge, zunächst mit Anfassen am Tisch oder an den Armen des Gehilfen, schließlich frei (Fig. 55). Die Kniebeuge gehört zu den Übungen, welche jeden Tag mehrfach auszuführen sind, da sie außer ihrer Bedeutung als Koordinationsübung auch gegen das Genu recurvatum wirkt.

40. Fersen hoch (Fig. 56).

41. Kniebeuge bei Fersen hoch (Fig. 57).

D. Stehübungen im Laufbarren.

42. Nunmehr geht man dazu über, die vorgenannten Übungen im Laufbarren ausführen zu lassen, zunächst so, daß hinter dem Patienten ein Stuhl steht, dann weiter ohne Stuhl (s. Fig. 37—45).

Der Unterschied gegen die frühere Bedingung besteht darin, daß der Patient keinen Helfer vor sich sieht; verliert er das Gleichgewicht, so hält er sich an den Holmen des Barrens. Ferner fällt jetzt der Teppich als Unterlage fort, was für die Balance viel ausmacht. Ist der Boden des Laufbarrens zu glatt, so kreidet man ihn.

43. Weiterhin läßt man die Übungen neben dem Laufbarren ausführen, so, daß der Patient beim Taumeln jederzeit nach dem Holm greifen kann.

44. Dauerstehen. Es ist notwendig, daß der Patient sich auch darin übe, möglichst lange Zeit hindurch frei zu stehen. Bei vorgeschrittener Ataxie muß dies nach der Uhr kontrolliert und ein allmählicher Fortschritt angebahnt werden. Dieses Dauerstehen kann der Patient übrigens event. für sich allein ausführen.

45. Fersen heben. Zunächst so, daß Patient mit beiden Händen, dann mit einer Hand nach den Holmen des Laufbarrens faßt, dann so, daß er die Hand nur darüber hält, um im Moment des Schwankens sich festzuhalten, endlich ganz frei (Fig. 58, 59).

46. Auf der Stelle treten (Fig. 60a und b).

47. Kniebeuge, mit beiden Händen angefaßt (Fig. 61), mit einer Hand (Fig. 62).

48. Kniebeuge bei Fersen hoch (Fig. 63).

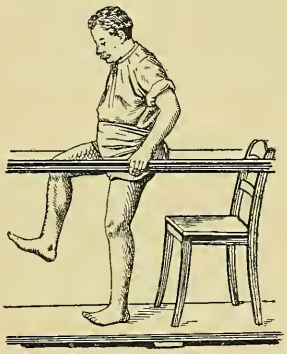
Man schreitet dann weiter vor zu den:

E. Übungen im Stehen auf einem Bein.

a) Erlernung der Gleichgewichtserhaltung auf einem Bein.

Dies ist ein sehr wichtiger Teil der Behandlung, weil beim Gange, während das Hangbein nach vorn schwingt, die Balance auf dem Standbein stattfinden muß. Je sicherer der Patient, wenn auch nur ganz kurze Zeit, auf einem Bein stehen kann, desto sicherer ist der Gang. — Als Vorübung dienten die Tretübungen auf der Stelle.

49. Man übt das einbeinige Stehen im Gehstuhl oder im Laufbarren oder auch, indem man dem Patienten die Hände reicht. Man geht wieder so vor, daß man den Patienten sich zunächst mit beiden Händen (an den Handhaben des Gehstuhls, den Holmen des Laufbarrens, den dargereichten Händen des Arztes oder Wärters) halten und dann ein Bein emporheben läßt. Der Patient muß sich nun daran gewöhnen, sich mit dem Oberkörper nach dem stehenden Bein hin zu legen, was am besten so geschieht, daß er den Kopf genau über den stehenden Fuß dirigiert. Nicht selten gelingt dies dem Tabiker auf der einen Seite besser als auf der anderen, so daß er etwa auf dem linken Bein besser steht als auf dem rechten (Fig. 64).



Figur 64.

50. Weiterhin wird dann dieselbe Übung so ausgeführt, daß der Patient sich nur mit einer Hand hält, und endlich so, daß er beide Hände losläßt und frei auf einem Bein steht. Die beste Art, dies einzuüben, ist folgende: Patient steht im Laufbarren, faßt mit beiden Händen die Holme an, hebt ein Bein empor, legt sich gut nach der entgegengesetzten Seite auf das stehende Bein, die Augen über dem Fuß, und läßt nun erst die eine und dann die andere Hand los, in jedem Augenblick bereit, wieder nach den Holmen zu fassen, sobald er taumelt.

51. Endlich übt der Patient frei im Zimmer auf einem Bein zu stehen, während er sich auf den Stock stützt.

Es werden weiterhin die Übungen im Balancement erweitert durch:

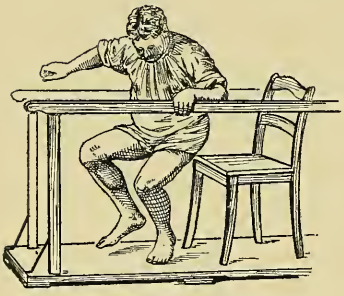
b) Bewegungen beim Stehen auf einem Bein.

52. Patient steht im Laufbarren, hält sich mit beiden Händen an den Holmen, erhebt ein Bein und führt auf dem anderen Bein die Kniebeuge aus.

53. Dasselbe bei abgehobener Ferse, mit beiden Händen, weiterhin nur mit einer Hand angefaßt (Fig. 65).

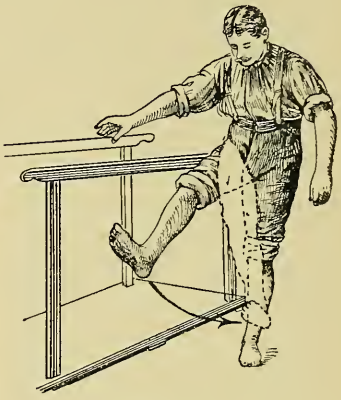
54. Fersenheben auf einem Bein (Fig. 66).

55. Patient steht auf einem Bein und führt mit dem anderen Bein verschiedenartige Bewegungen aus: Erhebung und Senkung, Abduktion und Adduktion, Zirkumduktion im Kreisbogen (Fig. 67).



Figur 65.

Figur 66.



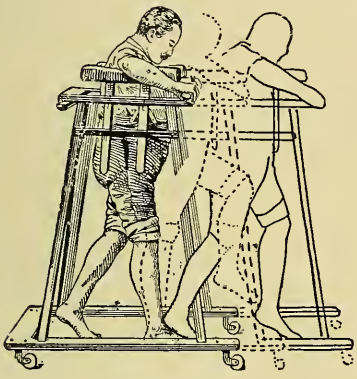
Figur 67.

Die Übungen sind zunächst so abzuhalten, daß Patient sich mit beiden Händen, dann so, daß er sich mit einer Hand festhält und schließlich so, daß er frei steht.

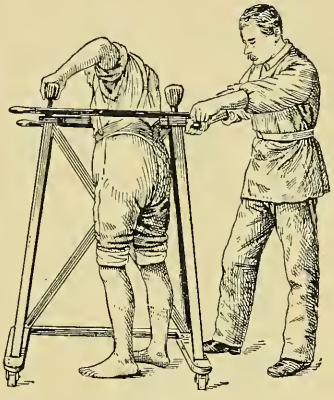
III. Stufe: Übungen der Fortbewegung (Gehen usw.).

A. Gehübungen im Gehstuhl.

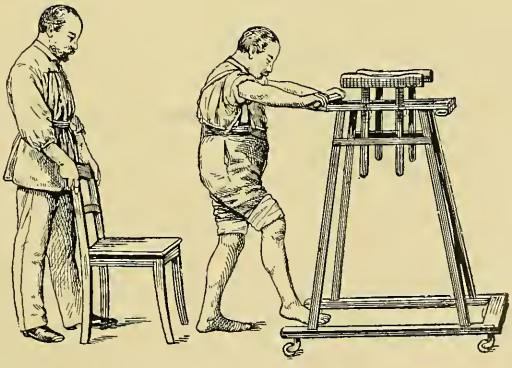
1. Der Patient macht, mit beiden Händen und Armen aufgestützt, langsame Gehbewegungen mit dem Gehstuhl, nach Zählen 1—4.



Figur 68.



Figur 69.



Figur 70.

Bei 1 wird der Fuß angehoben und zwar mit der Ferse abgerollt und nach vorn bewegt, bei 2 wird er aufgesetzt, bei 3 wird der andere Fuß erhoben und bei 4 aufgesetzt (Fig. 68).

Es ist darauf zu achten, daß die Bewegungen gleichmäßig und rhythmisch ausgeführt werden und daß die Beine sich nicht seitlich zu

weit voneinander entfernen. Der Gehstuhl muß eventuell vom Gehilfen zunächst gehalten werden, damit er nicht zu schnell rollt und den Patienten mit sich fortreißt.

2. Patient geht im Gehstuhl und hält sich nur mit einer Hand.

3. Umdrehen im Gehstuhl (Fig. 69).

Hat der Patient einige Schritte mit dem Gehstuhl gemacht, so dreht er sich in demselben, — nicht mit demselben — um, und geht wieder zurück. Die Einrichtung des Gerätes ist so, daß es in beiden Richtungen und demgemäß auch in beschränkten Räumlichkeiten verwendet werden kann. Das Umdrehen im Gehstuhl fällt jedoch bei vorgeschrittener Ataxie sehr schwer und muß besonders geübt werden. Bis der Tabiker dahin gelangt, sich im Gehstuhl umzudrehen, muß nach Zurücklegung einiger Schritte der Gehstuhl selbst mit dem darin befindlichen Patienten gedreht werden, was immerhin umständlicher ist als ersteres Verfahren.

Während der Patient sich im Gehstuhl dreht, muß letzterer vom Wärter festgehalten werden. Die Drehung wird so ausgeführt, daß der Kranke mit den Händen an den Stützen und Leisten des Gehstuhls entlang greift (Fig. 69).

4. Patient geht im Gehstuhl vorwärts, ohne sich festzuhalten.

5. Patient geht im Gehstuhl vorwärts, angefaßt (mit beiden Händen, mit einer Hand) und wendet bei jedem Schritt die Augen zeitweilig nach oben.

6. Patient geht im Gehstuhl vorwärts mit Pappkragen (s. S. 23).

7. Patient geht hinter dem Gehstuhl, mit beiden Händen anfassend (Fig. 70).

Dies ist viel schwieriger als im Gehstuhl. Ein Gehilfe muß einen Stuhl hinter dem Patienten herschieben.

B. Gehübungen im Laufbarren*).

a) Ohne Bretter.

8. Patient hält sich mit beiden Händen an den Holmen und macht langsame Gehbewegungen wie im Gehstuhl. Es ist darauf zu achten, daß die Füße korrekt abgerollt werden, wobei die Ferse zuerst den Boden verläßt, daß der Fuß ruhig nach vorn schwingt und mit der Spitze zuerst aufgesetzt wird. Ferner sehe man darauf, daß die Fußspitzen nicht zu weit auswärts aufgesetzt werden. Das Gehen ist nach Zählen auszuführen (1—4): Bei 1 Fuß abheben, bei 2 Fuß vorsetzen, bei 3 und 4 ebenso mit dem anderen Fuß (Fig. 71).

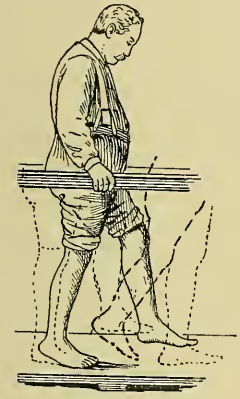
*) Steht kein Laufbarren zur Verfügung, so kann man sich bei leichteren Graden von Ataxie dadurch helfen, daß man Stühle nebeneinander stellt und aus den Lehnen eine Reihe bildet. Die Stühle müssen eventuell belastet sein (Fig. 83. 84).

Man bringe allmählich den Patienten dahin, daß er die Gehbewegung ausführt, indem er sich nur mit einer Hand festhält, sodann die Holme nur mit den Fingerspitzen berührt und weiterhin ganz ohne Anfassen geht. Hierbei hält er zweckmäßigerweise die Hände über die Holme, in jedem Moment gewärtig zuzufassen. Jedoch warte man nicht mit der Fortsetzung der Übungen, bis er dies kann, sondern gehe in der Reihenfolge schon vorher weiter.

9. Patient geht im Barren so, daß er bei jedem Schritt das Knie stark erhebt, — möglichst so weit, daß der Oberschenkel horizontal steht — und beim Hinsetzen des Fußes den Boden zuerst mit der Fußspitze trifft. Die Schritte werden dabei kurz gemacht. Patient hält sich mit beiden Händen.

(Dieselbe Bewegung mit einer Hand, dieselbe Bewegung frei.)

Die Figuren 72a und b zeigen diese Gangart frei, bei Hüften fest; man beachte die Fußhaltung.



Figur 71.

Figur 72a.

Figur 72b.

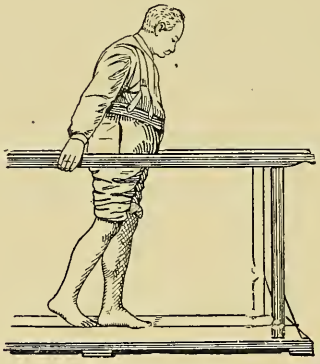
10. Seitwärts treten. Der Patient steht im Laufbarren, Front nach dem einen Holm, an welchem er sich mit beiden Händen festhält, und bewegt sich nach der Seite, d. h. an der Stange entlang in der Richtung des Laufbarrens. Die Beine sollen dabei nicht einfach fortgerückt, sondern wirklich gut gehoben werden. Fig. 93 zeigt diese Bewegung bei eingesetzten Brettern.

11. Patient geht, indem er sich mit beiden Händen hält, im Laufbarren Fuß vor Fuß. Hierbei werden die Füße genau und ohne Abstand vor einander gesetzt, so daß die Hacke des Vorderfußes an die Spitze des Hinterfußes angrenzt (Fig. 73).

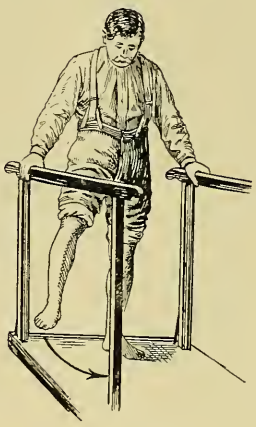
(Dieselbe Bewegung mit einer Hand angefaßt; dieselbe Bewegung frei.)

12. Patient geht, indem er sich mit beiden Händen hält, im Laufbarren Fuß vor Fuß und zwar so, daß das Hangbein nicht gerade, sondern in einem möglichst großen seitlichen Bogen nach vorn schwingt (Fig. 74).

(Dieselbe Bewegung mit einer Hand angefaßt; dieselbe Bewegung frei.)



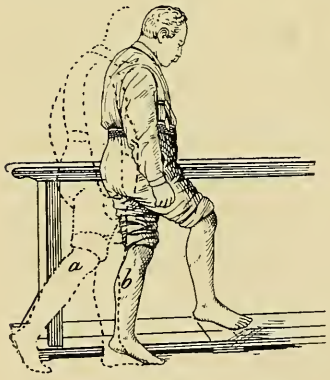
Figur 73.



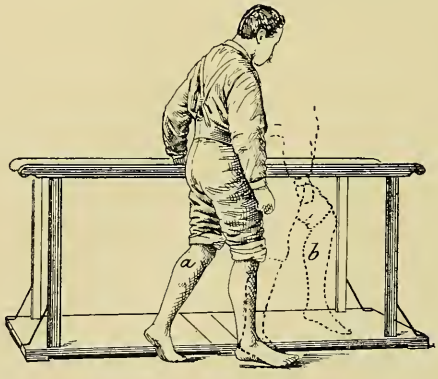
Figur 74.

13. Wippgang. Patient geht, indem er sich mit beiden Händen hält, so, daß in dem Moment, wo das Hangbein anfängt, nach vorn zu schwingen, das Standbein mit der Ferse abgehoben wird. Der Patient muß sich daher während dieser Phase auf der Fußspitze halten (Fig. 75, 76, 77 a und b).

Fig. 75 und 76 gehören zusammen, so daß Fig. 76 die Fortsetzung von 75 darstellt. In Fig. 75 a ist soeben die Ferse des rechten Fußes abgerollt worden. Während nunmehr das rechte Bein in b nach vorn schwingt, schnellt sich der Patient mit der Ferse des linken Fußes bereits energisch empor, so daß das Balancement vorübergehend lediglich auf der Fußspitze stattfindet. Fig. 76 zeigt in a die Phase, bei welcher das nach vorn ge-



Figur 75.



Figur 76.

schwungene rechte Bein niedergesetzt wird, und zwar mit der Fußspitze voran, während der linke Fuß noch mit der Fußspitze aufsteht; hierbei findet also Balancement auf beiden Fußspitzen statt. In Fig. 76 b schwingt nun das linke Bein vor, während der rechte Fuß abgerollt wird; es würde sich nunmehr wieder die Phase Fig. 75 a anschließen; der Patient hat zwei Schritte zurückgelegt. Diese Übung ist von be-

sonderer Wichtigkeit; sie stellt die Analyse der elastischen leichten Gangart dar.

Beide Figuren zeigen die Bewegung neben dem Laufbarren (vgl. Nr. 20).

Fig. 77a und b stellen den Wippgang gleichfalls neben dem Laufbarren, mit Stock und einer freien Hand, dar. In Fig. 77a sehen wir die Phase, wo der Patient auf der linken Fußspitze balancieren muß, während das rechte Bein nach vorn pendelt. Indem der rechte Fuß in b zum Aufstellen kommt, ist der linke Fuß abgerollt worden.

Figur 77a.

Figur 77b.

14. Patient geht, indem er mit beiden Händen den Stock wie eine Balancierstange vor sich hält. Hierbei ist er also außer stand gesetzt, mit den Händen Hilfe zu suchen (Fig. 46).

15. Patient geht, indem er die eine Hand auf den Kopf legt, die andere in die Hüfte einsetzt oder auf den Rücken legt (Fig. 78); schließlich den Kopf selbst beim Gehen nach verschiedenen Richtungen dreht.

Diese Figur (78) zeigt die Gangart frei.

16. Zehengang. Patient geht, indem er sich mit beiden Händen hält, auf den Fußspitzen.

17. Patient führt, indem er sich mit beiden Händen festhält, den Zehengang so aus, daß er bei jedem Schritt das Knie etwas beugt (Fig. 79).

Sehr schwierige, aber lehrreiche Übung.

Die Figur (79) zeigt die Bewegung nicht im Laufbarren, sondern bei Unterstützung seitens des Gehilfen (vergl. Nr. 20).

18. Rückwärtsgehen (Fig. 80).

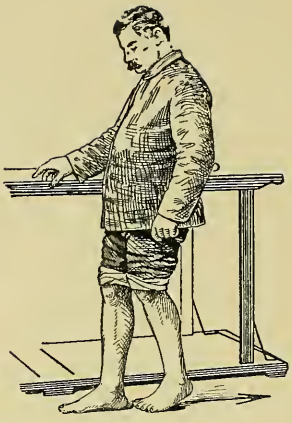
Die Figur zeigt die Gangart bereits neben dem Laufbarren (vergl. Nr. 19).

Das Rückwärtsgehen fällt dem Tabiker schwer. Man suche allmählich dahin zu kommen, daß er mit Fuß vor Fuß (s. Nr. 11) rückwärts geht. Selbstverständlich muß man darauf bedacht sein, in geeigneter Weise Hilfsstellung zu geben.

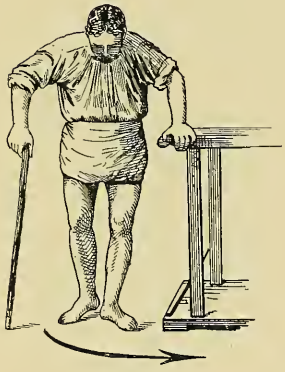
19. Wendung. Der Kranke steht innerhalb eines mit Kreide aufzuzeichnenden Kreises, dessen Durchmesser etwas größer als die Länge

Figur 78.

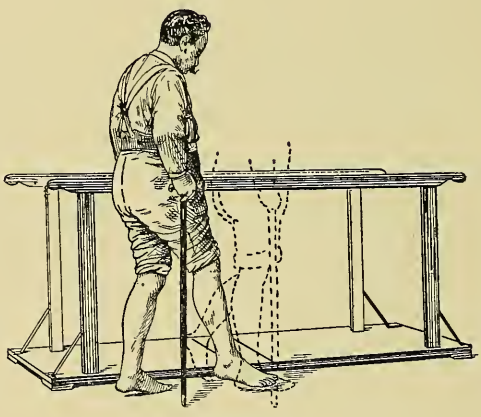
Figur 79.



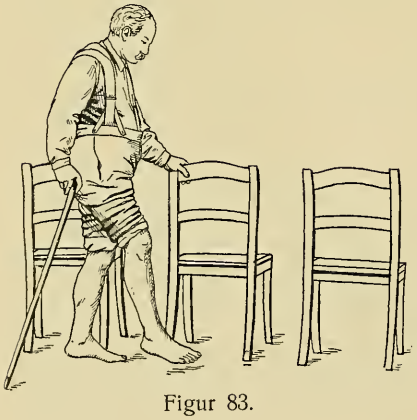
Figur 80.



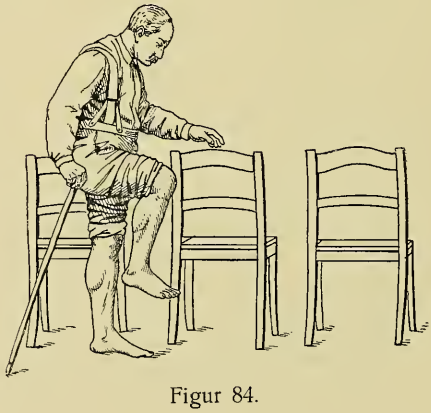
Figur 81.



Figur 82.



Figur 83.



Figur 84.

der Fußsohle ist. Wie bei den beschriebenen Tretübungen werden die Füße alternierend gehoben. Während die Ferse wieder auf dieselbe Stelle zurückkehrt, verändert die Fußspitze allmählich ihre Stelle, bis die Drehung des Kranken um seine Achse vollendet ist. Es ist darauf zu achten, daß die Füße nie aus der Kreisebene heraustreten.

20. Die vorigen Übungen werden nunmehr alle neben dem Laufbarren ausgeführt und zwar so, daß der Patient

a) zunächst mit einer Hand an den Holm anfaßt, mit der anderen sich auf seinen Stock stützt, um auf diese Weise den Laufbarren zu umkreisen (Fig. 81 u. 83);
b) frei geht, aber die eine Hand über den Holm hält, mit der anderen Hand sich auf den Stock stützt, um so den Laufbarren zu umkreisen (Fig. 82 u. 84);
c) frei geht, in einiger Entfernung vom Laufbarren, mit Stock;
d) frei geht, ohne Stock.

Stets ist darauf zu achten, daß die Füße gut vom Boden abgewickelt werden; am besten ist es, nach Zählen gehen zu lassen: bei 1 Fuß abheben, bei 2 nach vorn aufsetzen, bei 3 und 4 ebenso mit dem anderen Fuß. Fig. 82 zeigt die Fußhaltung.

21. Schließlich alle Übungen frei im Zimmer, zunächst mit Stock, dann ohne Stock.

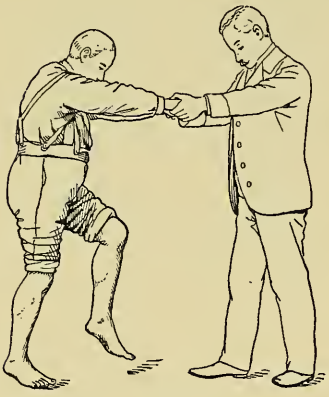
22. Gehen (frei) nach Zählen oder nach dem Metronom. Die Erlernung des zeitlichen Gleichmaßes der Gehbewegung ist ein wichtiger Teil des gesamten Übungssystems.

Das Gehen im Zimmer, entfernt vom Laufbarren und anderen festen Objekten, fällt dem Tabiker zunächst sehr schwer, weil das Gefühl, keine Gegenstände, an denen er sich beim Taumeln festhalten kann, in der Nähe zu haben, ihn ängstlich macht. Man gewöhnt ihn daran, indem man einen Stuhl hinter ihm herschieben läßt und ihm die Hand reicht; dem Bestreben des Patienten, sich sehr fest anzuklammern, muß man allmählich mehr und mehr entgegentreten, so daß er sich daran zu gewöhnen hat, die Hände nicht fest zu fassen, sondern nur leicht zu berühren. Weiterhin streckt man ihm nur die Hand entgegen, ohne daß er sie berührt, gleichsam nur als Rettungsanker; endlich muß er ganz ohne solche Hilfen gehen; man bleibt nur in der Nähe, geht vor ihm her, indem man ihm das Gesicht zuwendet usw. Bei Wendungen des Körpers muß man natürlich dem Tabiker etwas mehr zu Hilfe kommen, ihm zeitweilig die Hand reichen usw. (Fig. 85, 86a u. b, 87). Es ist auch nützlich, als Übergang für das freie Gehen das Gehen an Stühlen ausführen zu lassen (Fig. 83, 84).

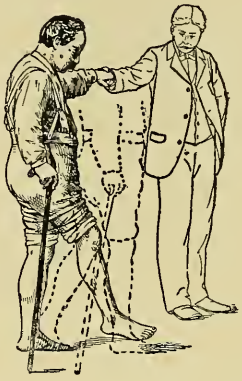
Fig. 85 zeigt den Gang, während der Patient mit beiden Händen den Gehilfen anfaßt. Man beachte die Fußhaltung.

In Fig. 86 faßt der Kranke mit einer Hand den Gehilfen an, während er sich mit der anderen auf den Stock stützt. Fig. 86a stellt die Phase dar, wo das nach vorn schwingende rechte Bein den Fußboden erreicht; der linke Fuß steht ganz auf, und erst

kurz vor dem Moment, wo der rechte Fuß aufgestellt wird, verläßt die linke Ferse den Boden (Gegensatz zum Wippgang). Fig. 86b zeigt die Fortsetzung des Ganges; das linke Bein wird erhoben, wiederum bei ganz aufgesetztem rechten Fuß; kurz ehe der linke Fuß den Boden wieder erreicht, wird der rechte Fuß abgerollt.



Figur 85.



Figur 86a.

Figur 86b.

In Fig. 87 sehen wir den Patienten ohne Stock, mit einer Hand den Gehilfen anfassend. Auf dem Boden sind zwei parallele Linien gezogen, auf welchen die Füße des Kranken sich bewegen.

Figur 87.

Handelt es sich um Tabiker, welche in einem sehr hilflosen Zustande waren, so ist es schon als ein großer Gewinn zu betrachten, wenn man sie so weit gebracht hat, daß sie mit Stock frei im Zimmer gehen können. Zunächst führen sie dies sehr langsam aus und bringen es noch nicht fertig, das Hangbein am Standbein vorbeischwingen zu lassen, sondern setzen einen Fuß vor und ziehen den anderen dann nach, indem sie ihn neben den ersteren setzen. Nach jedem auf diese Weise fertig gebrachten Schritt machen sie eine Pause und rüsten sich dann zum nächsten Schritt. Dieser Modus beansprucht aber relativ große Muskelkräfte, da der Patient bei jedem Schritt aus dem stabilen Zustand sich wieder in Bewegung setzen muß. Daher ermüdet er schnell.

Man muß nun bestrebt sein, ihn dahin zu bringen, daß er die Schrittfolge etwas beschleunigt, damit der Körper in gleichmäßige Vorwärtsbewegung versetzt werde und auf Grund des Beharrungsvermögens die toten Punkte leichter überwinde. Man wird finden, daß der Tabiker nicht allzu schwer, ohne daß die Sicherheit der Bewegung leidet, in diese schnellere und gleichmäßigere Gangart hineinkommt, nachdem er seine Ängstlichkeit überwunden hat. Ferner muß der Patient mehr und mehr lernen, das Hangbein nicht bloß nachzuziehen, sondern auch nach vorn am Standbein vorbei zu bewegen. Man achte auch darauf, daß die Fußspitzen nicht zu weit nach außen gedreht werden.

Nach je 2—3 Schritten muß der Patient „Posto fassen", d. h. mit zusammengestellten Hacken frei stehen, Fersen abheben, den Oberkörper nach verschiedenen Richtungen hin wiegen, sich möglichst aufrecht emporrecken, die Arme bewegen usw. (vergl. Übungen II. 6; 24 bis 26). Durch dieses „Posto fassen" wird die Sicherheit der Stellung und Gleichgewichtserhaltung für den folgenden Schritt gestärkt.

Ist man so weit gekommen, so lasse man energischer das Freigehen ohne Stock üben, was ja schon mit einzelnen Schritten in und neben dem Laufbarren geübt worden war.

Weiterhin muß der Tabiker erlernen, größere Schritte zu machen.

Ferner ist die Gehbewegung in geschwungenen Linien (Kreisen, Spiralen, Wellenlinien) zu üben (s. Nr. 39).

Endlich kommen scharfe Biegungen und Wendungen der Gehspur an die Reihe: Links um! Rechts um! Kehrt! (s. Fig. 88).

b) Mit Brettern.

Zum Laufbarren gehören sechs Bretter, welche die Form von rechtwinkligen Dreiecken haben und mittels eines an der einen Kathete befindlichen Zapfens in die am Boden des Laufbarrens angebrachten Löcher drehbar eingelassen werden können. Teils durch die Wahl der Löcher, teils durch die Drehung, welche man den Brettern gibt, vermag man Hindernisse in sehr mannigfacher Entfernung, Anordnung und Richtung mit Leichtigkeit herzustellen und dem Tabiker somit Übungsaufgaben der verschiedensten Art zu geben.

23. Die Bretter werden quer gestellt.

Der Patient steigt über die niedrigsten Teile derselben (Fig. 89).

24. Dieselbe Bretterstellung.

Der Patient steigt über die mittleren Teile der Bretter.

25. Dieselbe Bretterstellung.

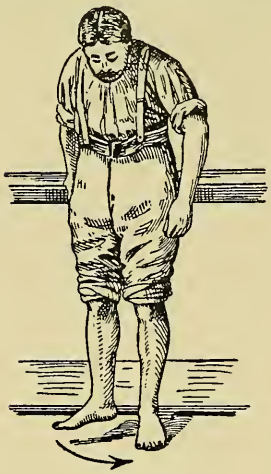
Der Patient steigt über die hohen Teile der Bretter (Fig. 90).

26. Quere alternierende Bretterstellung (Fig. 91).

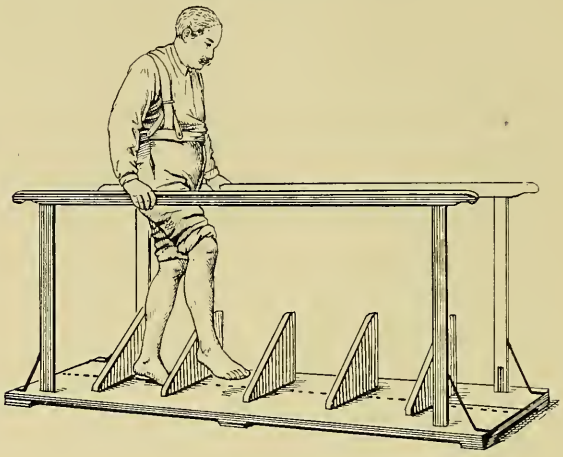
Der Patient steigt abwechselnd über die niedrigen und hohen Teile der Bretter.

Bei diesen Gehübungen mit Hindernissen muß der Patient sich zunächst mit beiden Händen halten; weiterhin wird mit einer Hand,

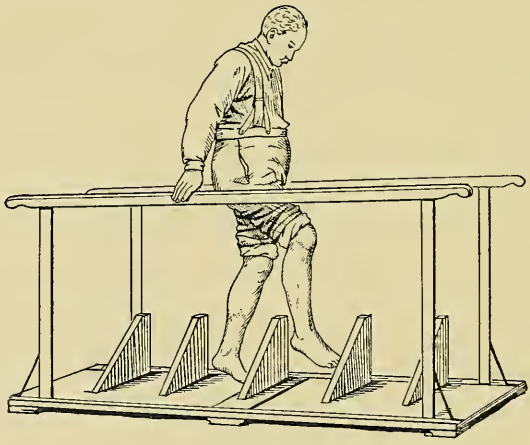
und endlich frei über die Bretter zu steigen geübt. Die Schwierigkeit bei den Bretterübungen liegt darin, daß der Patient den Fuß bis zu



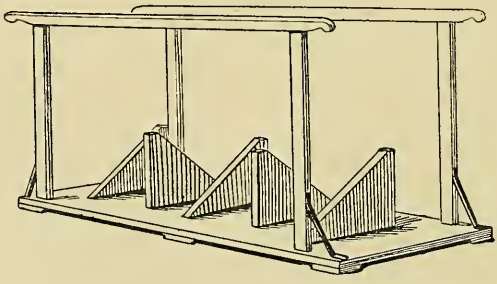
Figur 88.



Figur 89.



Figur 90.



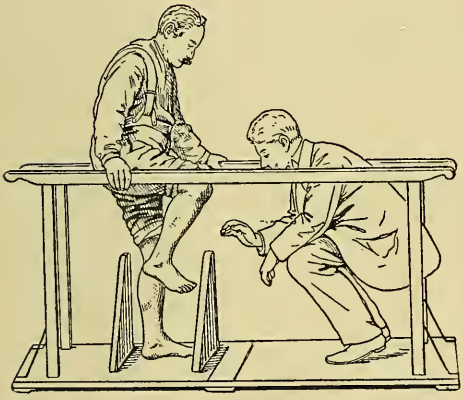
Figur 91.

einer gewissen Höhe vom Boden abheben und dann beim Vorsetzen des Beins den Fuß genau und präzise in den Zwischenraum zwischen

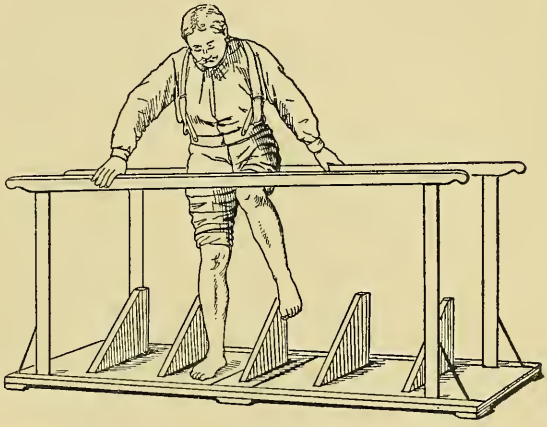
den Brettern dirigieren muß, während er sich auf einem Bein im Gleichgewicht hält. Es ist darauf zu achten, daß der Fuß nirgends an die Bretter anstößt, daß das Bein langsam und gleichmäßig, nicht ruckweise über das Brett gebracht wird, daß beim Niedersetzen des Beins die Fußspitze zuerst den Boden erreicht. Der Fuß muß sicher und fest aufgesetzt werden, dann wird auch das andere Bein ruhig und sicher nachgezogen werden. Der Patient muß mit schärfster Aufmerksamkeit jedes Detail der Beinbewegung verfolgen.

Im allgemeinen wird die Übung so ausgeführt, daß erst das eine, dann das andere Bein über je dasselbe Brett gesetzt wird. Man hat darauf zu achten, daß nicht immer derselbe Fuß vorangeht, sondern ein Wechsel zwischen linkem und rechtem Fuß in dieser Beziehung stattfindet.

27. Auf der Stelle treten (Fig. 92). Patient steht im Laufbarren. Dicht vor und hinter den Füßen werden die dreieckigen Bretter aufgestellt und zwar so, daß jedes Brett auf die kurze Seite gestellt und



Figur 92.



Figur 93.

eventuell je zwei neben einander placiert werden. Der Patient hebt nun alternierend die Füße in vertikaler Richtung empor, ohne an die Bretter anzustoßen.

a) Festhalten mit beiden Händen.
b) Festhalten mit einer Hand.
c) Frei.

(*Vergl. Bemerkung zu Nr. 26*).

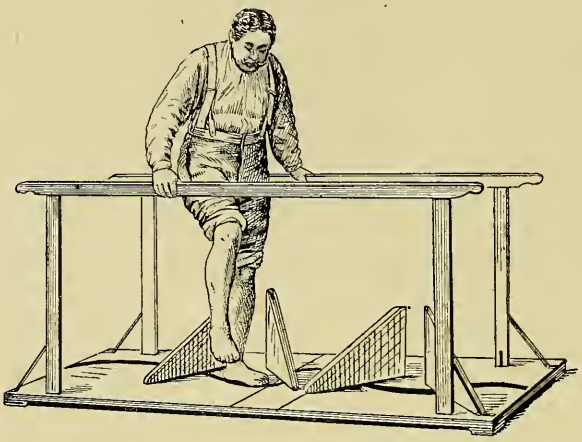
Diese Übung ist eine wichtige Präzisionsübung für die Erlernung einer sicheren Beinbewegung und als Vorübung für Gehen und Steigen zu betrachten.

28. Die Bretter stehen wie vorher quer. Patient stellt sich mit der Front gegen das Geländer, an welchem er sich mit beiden Händen festhält, und steigt seitlich, d. h. in der Längsrichtung des Laufbarrens über die Bretter (Fig. 93).

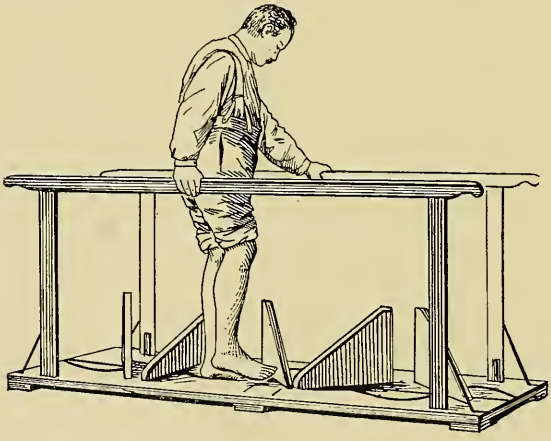
Der Fortschritt der Übung geschieht auch hier wiederum so, daß
a) über die niedrigen
b) über die mittleren
c) über die hohen Teile der Bretter gestiegen wird.

Ferner so, daß zuerst mit beiden Händen, dann mit einer Hand angefaßt, endlich frei geübt wird.*)

BOSTON MEDICAL LIBRARY NOV 15 1926



Figur 94a.

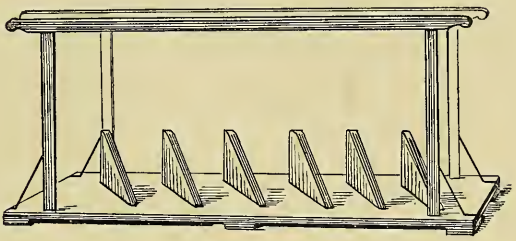


Figur 94b.

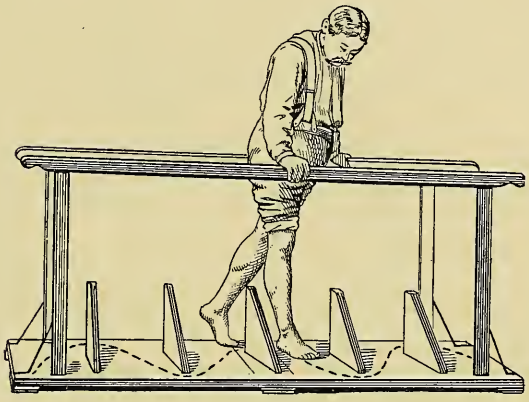
29. Die Bretter werden so gedreht, daß sie sich unter rechtem Winkel berühren. Der Patient steigt in derselben Weise wie vorher über jedes Brett, muß aber, um zum nächsten Brett zu gelangen, die Front drehen, so daß zugleich Wendungen des Körpers geübt werden (Fig. 94a u. b).

*) Jedoch fahre man in der Folge der Übungen fort, auch wenn diese Übung noch nicht mit einer Hand oder ohne Anfassen ausgeführt werden kann, wie bereits oben bemerkt worden ist.

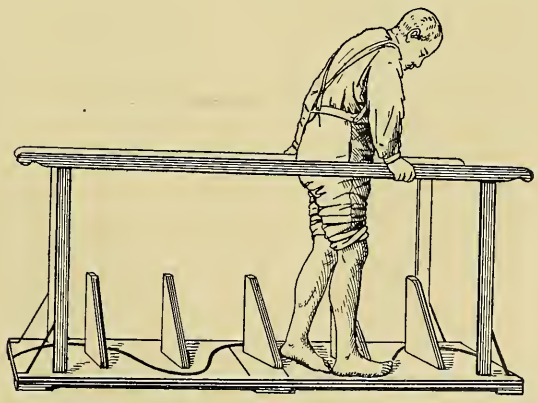
a) Mit beiden Händen
b) Mit einer Hand
c) Frei. (*Vergl. Bemerkung zu Nr. 24.*)



Figur 95.



Figur 96a.



Figur 96b.

30. Die Bretter werden schräg, aber unter sich parallel gestellt (Fig. 95). Der Patient nimmt die Front gegen das Brett und macht, nachdem er es überstiegen hat, eine Wendung um 90°, tritt einen

Schritt seitwärts, macht die Wendung wieder zurück und steigt über das nächste Brett; sodann wieder die Wendung usw.

a) Mit beiden Händen.

b) Mit einer Hand.

c) Frei. (*Vergl. Bemerk. zu Nr. 26.*)

31. Die Bretter stehen quer. Der Patient bewegt sich in Schlangenlinien zwischen ihnen hindurch. Hierbei müssen viele Wendungen des Körpers vorgenommen und die Füße sehr präzise gesetzt werden (Fig. 96a und b).

Der Patient muß dabei eventuell durch den Arzt oder Wärter angefaßt und unterstützt werden.

32. Die Bretter werden im Zimmer beliebig verteilt. Der Patient geht frei umher und steigt über dieselben. Weiterhin wird diese für das Gehen im Terrain und auf der Straße sehr wichtige Übung noch dadurch erschwert und vervollkommnet, daß die Gehbewegung nach Zählen oder nach dem Metronom ausgeführt wird.

C) Steigübungen.

Die Steigübungen kommen erst dann an die Reihe, wenn schon frei gegangen wird.

Figur 97.

Figur 98.

Figur 99.

Ich pflege die Steigübungen an einem Fußbänkchen ausführen zu lassen, welches von quadratischer Form und 16 cm hoch ist; die Seite des Quadrats beträgt 60 cm. Das Bänkchen ruht auf 4 Füßen und darf keinen überstehenden Rand haben.*)

33. Während der Patient mit beiden Händen die Hände eines Gehilfen faßt (bezw. auf jeder Seite von einem Gehilfen unterstützt wird), ersteigt er das Bänkchen, macht auf demselben einen kleinen Schritt vorwärts und steigt auf der anderen Seite wieder herab. Die Bewegung

*) Zweckmäßig ist auch ein Treppchen, wie es Jacob anwendet. Vergl. Literaturverzeichnis.

wird am besten nach Zählen eingeübt: bei 1 den Fuß auf das Bänkchen setzen, bei 2 den anderen Fuß emporziehen, bei 3 den Fuß aufsetzen (Fig. 97—99).

Nachdem dies einige Male geübt worden ist, geht man weiter dazu über, die einzelnen Phasen der Aufsteig- und Absteigbewegung präziser einzuüben; hierzu dienen die folgenden Übungen:

34. Der gut unterstützte Patient setzt den einen Fuß auf das Bänkchen und zwar so, daß er denselben auf eine vom Auge ausgesuchte bestimmte Stelle dirigiert. In dieser Position wird nunmehr einmal oder mehrmals die Kniebeuge ausgeführt (Fig. 100). Patient muß ferner in dieser Position frei stehen und gleichzeitig die Arme bewegen.

Figur 100.

Figur 101.

Figur 102.

Figur 103.

Sodann wird der andere Fuß auf das Bänkchen nachgezogen. Dies muß ruhig, und ohne daß sich der Patient einen Schwung gibt, geschehen.

Nunmehr schließt sich eine Stehübung auf dem Bänkchen an. Patient steht frei ohne gehalten zu werden (Fig. 101, 102), führt Armbewegungen, Fersenheben, Kniebeuge usw. aus („Posto fassen" siehe oben S. 47).

Dann macht Patient ein Schrittchen vorwärts bis an den Rand des Bänkchens und steht nun wieder frei, indem er sich darin übt, auf den unter dem Niveau der Füße befindlichen Fußboden zu blicken, was ängstlichen Tabikern sehr unangenehm zu sein pflegt. Diese Stehübung hat auch im wesentlichen nur den Zweck, daß der Tabiker seine Ängstlichkeit zu überwinden lerne.

Nunmehr setzt der Patient den Fuß herunter. Dieser Abstieg ist der schwierigste Teil der gesamten Übung; der Patient hat im allgemeinen die Neigung nach vorn zu fallen. Es kommt darauf an, daß das auf dem Bänkchen stehende Bein sich langsam im Knie krümmt, und daß der Fuß, mit der Fußspitze zuerst, sicher aufgesetzt wird.

In dieser Position wird wieder die Kniebeuge ausgeführt (Fig. 103). Nunmehr wird der andere Fuß vom Bänkchen herab nachgezogen.

35. Der weitere Fortschritt besteht darin, daß die dem Patienten zuteil werdende Unterstützung allmählich immer mehr verringert wird. Er darf sich nur mit einer Hand festhalten, muß weiterhin die ganze Bewegung frei ausführen und endlich so, daß er mit den Händen den Spazierstock balanciert oder Hüften fest nimmt oder eine Hand auf den Rücken, die andere auf den Kopf legt.

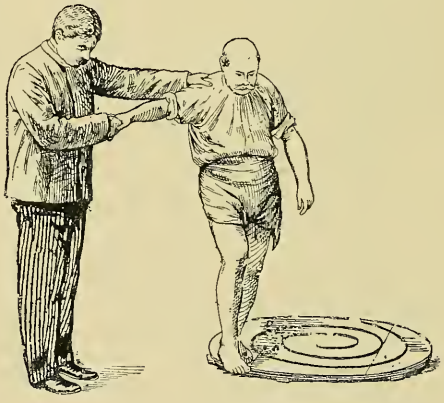
36. Schließlich muß der Patient in flotter Gehbewegung sich gegen das Bänkchen hinbewegen und, ohne vor ihm stehen zu bleiben, über dasselbe hinweg gehen.

Bei den Steigübungen ist, besonders bei ängstlichen Tabikern, viel Zuspruch nötig, um das Zutrauen der Patienten zu ihren Leistungen zu stärken und zu heben.

D) Übungen an dem Spiralgerät.

Das Spiralgerät ist ein kreisrundes Brett, auf welchem eine spiralige Linie gezogen ist. Die Übungen an diesem Gerät dienen dazu, das Gehen in stark gekrümmten Linien, welches beständige Drehungen

Figur 104.



Figur 105.

des Körpers erfordert, einzuüben. Die Spiralübungen werden erst dann in Angriff genommen, wenn der Patient frei gehen kann. Das Gerät kann durch einfache Linien ersetzt werden (siehe Nr. 43).

37. Auf das Spiralgerät steigen, frei auf demselben stehen.

38. Um das Spiralgerät herumgehen (Fig. 104).

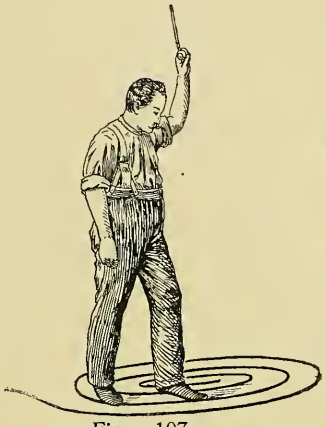
39. Auf dem Spiralgerät dicht am Rande im Kreise gehen.

40. Um das Spiralgerät herumgehen und zwar so, daß sich der eine Fuß auf dem Brett, der andere auf dem Fußboden bewegt (Fig. 105).

Diese scheinbar einfache Übung fällt dem Tabiker sehr schwer, weil die beiden Füße sich nicht auf gleichem Niveau befinden. Darin ist zugleich eine Vorübung für das Gehen im Freien auf unebenem Terrain gegeben.

41. Der Patient schreitet die Spirale ab und zwar so, daß die beiden Füße sich nicht hintereinander auf derselben Linie, sondern nebeneinander bewegen; zunächst geht etwa der linke Fuß auf der äußersten Spirallinie, der rechte dicht am Rande: sodann gelangt der linke Fuß auf die zweite Spiraltour, der rechte auf die äußerste usw.

Figur 106.



Figur 107.

Figur 108.

Der Patient wird dabei an einer Hand, bezw. auch an beiden Händen festgehalten, später bewegt er sich frei (Fig. 106).

42. Der Patient schreitet die Spirale so ab, daß die Füße sich hinter einander auf der gleichen Spirallinie bewegen. Er muß hierbei gut gehalten werden, da diese Übung selbst für Ataktiker leichtesten Grades sehr schwierig ist (Fig. 107 u. 108).

N. B. Die gesamten Übungen am Spiralgerät können auch so ausgeführt werden, daß der Patient sich an einem von der Decke herabhängenden Seile festhält.

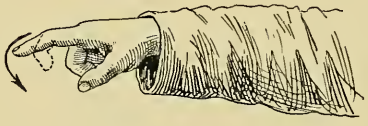
43. Man zieht Spiralen und Wellenlinien mittels Kreide auf dem Fußboden, welche der Patient abzuschreiten hat.

Behandlung der Ataxie der Arme.

Die Behandlung der Ataxie der Arme gestaltet sich viel einfacher als die der Beine, da hier die Aufgabe des Balancements wegfällt. Man trage dem Patienten auf, die Hände häufig zu allen möglichen Verrichtungen zu gebrauchen. Namentlich lasse man den Kranken sich im Schreiben üben.

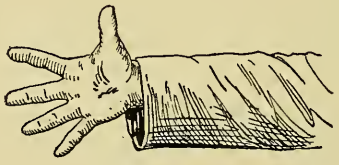
Frenkel hat für die Übungsbehandlung der Hände eine Anzahl von Apparaten und Bewegungsvorschriften angegeben. Indem ich bezüglich dieser und der Ratschläge anderer Autoren auf die Spezialliteratur verweise, beschränke ich mich wiederum darauf, zu zeigen, wie ich selbst bei Ataxie der Hände verfahre.

1. Langsame und gleichmäßige Beugungen und Streckungen der Finger (Fig. 109).

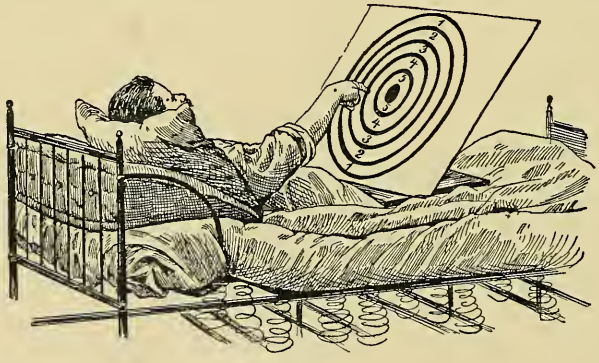


Figur 109.

Figur 110a.



Figur 110b.



Figur 111.

Bei Ataxie werden auch die einfachen Beugungen und Streckungen der Finger, namentlich wenn die Bewegung nicht durch das Auge kontrolliert wird, ruckweise und ungleichmäßig ausgeführt. Daher die Bedeutung dieser Übung.

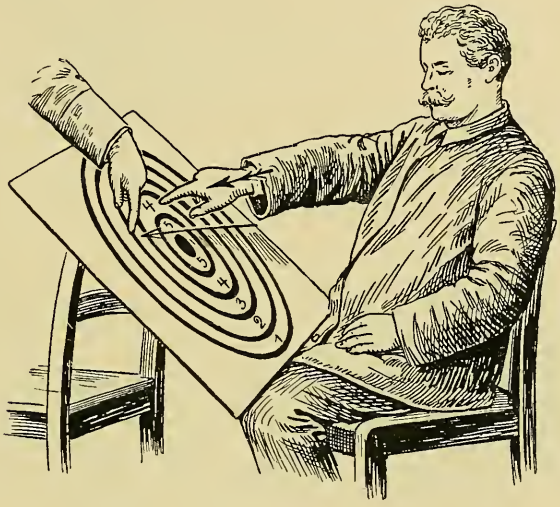
Man läßt den Daumen und Zeigefinger einzeln, die übrigen Finger zusammen die Bewegung ausführen, welche wie die analoge Übung der Beine und Füße (s. I. A. 1—3) nach Zählen (1—4) oder Metronomschlägen geschieht.

Die Bewegung wird unter Kontrolle des Gesichtssinnes eingeübt, gelegentlich aber auch bei geschlossenen Augen ausgeführt, während der Arzt oder Wärter beobachtet.

2. Langsame und gleichmäßige Fingerspreizung (Fig. 110a u. b).

Ebenso auszuführen wie Nr. 1.

3. Man benutzt eine auf Pappe aufgezogene Schützenscheibe, wie sie in den Papierläden käuflich sind, und läßt den Patienten mit dem



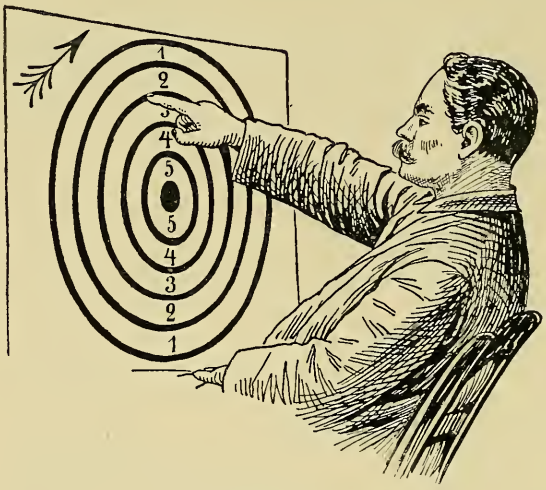
Figur 112.

Zeigefinger auf bestimmte Ringe und Punkte, welche man ihm aufgibt, hinzeigen. Die Fingerspitze muß direkt, ohne seitliche Abweichungen und Zickzackbewegungen, gegen die betreffende Stelle bewegt werden (Fig. 111).

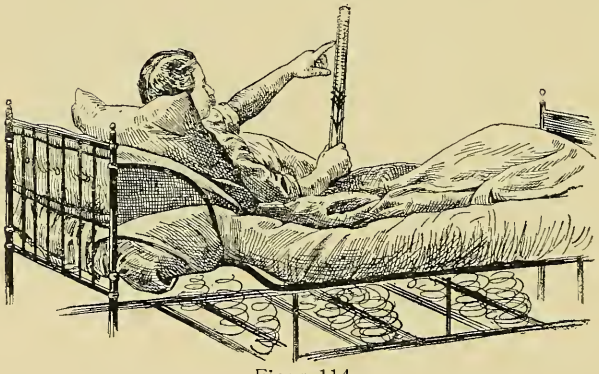
Die Übung ist sodann mit der Modifikation auszuführen, daß der Patient, nachdem er das Ziel angesehen hat, die Augen schließt und die Bewegung ohne Gesichtskontrolle ausführt. Indem er nach geschehener Bewegung die Augen wieder öffnet, kontrolliert er die etwaige Abweichung vom Ziele (Fig. 112).

4. Der Patient berührt mit der Zeigefinger- oder Daumen- oder Mittelfingerspitze einen Ring der Scheibe und führt den Finger unter leichtestem Druck im Kreise herum (Fig. 113). — Weiterhin wird die Übung so ausgeführt, daß er die Fingerspitze nicht an das Papier anlegt, sondern in einer minimalen Entfernung frei über den Ring hin-

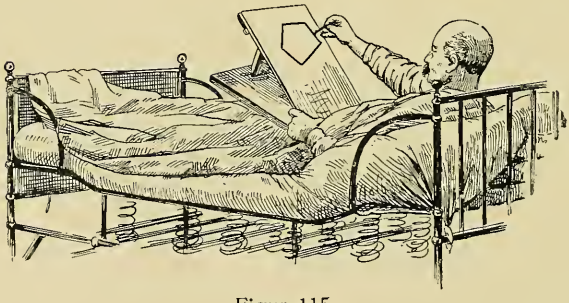
führt. Selbstverständlich läßt man die Übung sowohl nach rechts hin, wie nach links hin ausführen. Ferner variiert man die Stellung der Scheibe



Figur 113.



Figur 114.



Figur 115.

insofern, als dieselbe nicht bloß direkt vor dem Patienten, sondern auch seitlich, oben und unten aufgestellt wird.

Die Übung kann weiterhin auch so modifiziert werden, daß Patient nicht mit der Fingerspitze, sondern mit einem Griffel den Ringen nachgeht. Dies ist schwieriger, weil die Abweichungen durch die künstliche Verlängerung vergrößert werden.

5. Patient fährt mit der Fingerspitze unter leichtester Berührung an der Kante eines Lineals auf und ab (Fig. 114).

6. Der Patient zeichnet mit dem Bleistift vorgezeichnete Figuren nach, und zwar ohne die Hand aufzustützen. Dies wird am einfachsten so ausgeführt, daß man auf einem Lesepult einen Bogen Papier befestigt und auf diesem einfache Figuren aufzeichnet (Fig. 115).

7. Schreibübungen mit geöffneten und geschlossenen Augen.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig

Verlag von **Georg Thieme** in **Leipzig.**

Deutsche Medizinische Wochenschrift.

Begründet von

Dr. **Paul Börner.**

Redakteur:

Prof. Dr. **Julius Schwalbe.**

Vierteljährlich 6 Mark.

Zeitschrift

für

diätetische und physikalische Therapie.

Redaktion:

Geh.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Geh.-Rat Prof. Dr. **A. Goldscheider** — Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte.

12 Mark

Reichs-Medizinal-Kalender.

Begründet von

Dr. **Paul Börner.**

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Jul. Schwalbe.**

Zwei Teile gebunden nebst 2 Beiheften. 5 **Mark.**

Neu!

Im Kalendarium **für jeden Tag eine ganze Seite.**
Aufnahmen der **Arzneitaxen** von **Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Hessen, Mecklenburg-Schwerin, Elsaß-Lothringen und Hamburg.**

Verlag von **Georg Thieme** in **Leipzig.**

Handbuch

der

physikalischen Therapie.

Herausgegeben von

Geh. Rat Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Allgemeiner Teil.

244 Abbildungen. Mk. 30.—, in Halbfranz geb. Mk. 34.—.

Spezieller Teil.

141 Abbildungen. Mk. 26.—, in Halbfranz geb. Mk. 30.—.

HANDBUCH

DER

ERNÄHRUNGSTHERAPIE

HERAUSGEGEBEN

VON

E. VON LEYDEN.

ZWEITE UMGEARBEITETE AUFLAGE

HERAUSGEGEBEN VON

GEORG KLEMPERER.

2 BÄNDE.

Mk. 25.—, in Halbfranz geb. Mk. 29.—.

Verlag von **Georg Thieme** in **Leipzig.**

Die vegetarische Diät.

Kritik ihrer Anwendung für Gesunde und Kranke

von

Dr. med. **Alb. Albu,**

Privatdozent an der Universität Berlin.

M. 4.—.

Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten

von Dr. **I. Boas,**

Spezialarzt für Magen- und Darmkrankheiten in Berlin.

Allgemeiner Teil. Mit 54 Abbildungen.

Fünfte, veränderte und neu bearbeitete Auflage.

M. 10.50, geb. M. 11.50.

Spezieller Teil. Mit 7 Abbildungen.

Vierte, gänzlich neu bearbeitete Auflage.

M. 8.—, geb. M. 9.—.

Diagnostik und Therapie der Darmkrankheiten

von Dr. **I. Boas,**

Spezialarzt für Magen- und Darmkrankheiten in Berlin.

Zweite, unveränderte Auflage.

Mit 46 Abbildungen.

M. 18.—, geb. M. 19.—.

Lehrbuch der Hydrotherapie

von

Dr. **B. Buxbaum,**

Polikl. Assistent d. Hofr. Prof. Dr. W. Winternitz u. ord. Arzt d. Fango- u. Wasserheilanstalt Wien.

Mit einem Vorwort des Hofr. Prof. Dr. *W. Winternitz.*

Zweite, vermehrte Auflage.

Mit 34 Abbildungen und 24 Tabellen.

M. 8.—, geb. M. 9.—.

Die Impfstoffe und Sera.

Grundriß der ätiolog. Prophylaxe und Therapie der Infektionskrankheiten für Ärzte etc.

von

Dr. **L. Deutsch,**
Priv.-Doz. u. Leiter des „Jenner.-Pasteur-Institutes" zu Budapest.

und Dr. **C. Feistmantel,**
Regimentsarzt u. Leiter d. bakteriolog. Untersuchungsstation in Budapest.

M. 6.—, geb. M. 7.—.

Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.

Mit Berücksichtigung der Deutschen, Österreichischen und Bernischen Gesetzgebung

von

Prof. Dr. **Carl Emmert.**

M. 14.—, geb. M. 15.20.

Verlag von **Georg Thieme** in **Leipzig.**

Grundriß der gerichtlichen Medizin

(inkl. Unfallfürsorge)

Mit besonderer Berücksichtigung
der einschlägigen Entscheidungen des Reichsgerichts und des Reichversicherungsamtes

von

Med.-Rat Dr. **R. Gottschalk,**

Kreisarzt in Rathenow.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.

Geb. M. 5.50

Einführung in die Augenheilkunde

von

Prof. Dr. **J. Hirschberg,**

Geh. Medizinalrat in Berlin.

Erste Hälfte	**Zweite Hälfte**
	1. Abteilung
Mit 112 Abbildungen.	Mit 113 Abbildungen u. 1 Tafel.
M. 8.—.	**M. 9.—.**

Die Zuckerkrankheit

von

Dr. **Felix Hirschfeld,**

Privatdozent an der Universität Berlin.

M. 7.—, geb. M. 8.—.

Entstehung und Bekämpfung der Lungentuberkulose

von

Prof. Dr. **P. Jacob,**
Oberarzt an der I. medizin. Klinik der Königl. Charité in Berlin.

und

Prof. Dr. **G. Pannwitz,**
Generalsekr. d. Deutschen Zentralkomitees für Lungenheilstätten.

Band I (Entstehung) M. 10.—.
Band II (Bekämpfung und Abwehrmaßregeln) M. 12.50.

Lehrbuch der Ohrenheilkunde

von

Prof. Dr. **L. Jacobson** und Dr. **L. Blau.**

Mit 345 Abbildungen und 19 Tafeln.

Dritte, neu bearbeitete Auflage.

Geb. M. 18.—.

Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten

für Ärzte und Studierende

von

Dr. **Max Joseph,** Berlin.

I. Teil: **Hautkrankheiten.** 51 Abbildungen und 2 Tafeln.
4. vermehrte und verbesserte Auflage. M. 7.—, geb. M. 8.—.

II. Teil: **Geschlechtskrankheiten.** 38 Abb. und 1 farbige Tafel.
3. vermehrte und verbesserte Auflage. M. 7.—, geb. M. 8.—

Der Militärarzt.

Ein Ratgeber bei der Berufswahl

von

Stabsarzt Dr. **Lobedank.**

M. 1.50.

Verlag von **Georg Thieme** in **Leipzig.**

Lehrbuch der Anatomie des Menschen

von

Prof. Dr. **A. Rauber,**

o. ö. Professor der Anatomie an der Universität Dorpat.

Sechste Auflage.

I. Band: **Allgemeiner Teil, Lehre von den Knochen, Bändern, Muskeln und Eingeweiden.**

Mit 1143 zum Teil farbigen Textabbildungen.

M. 17.—, geb. M. 19.—.

II. Band: **Gefäße, Nerven, Sinnesorgane und Leitungsbahnen**

Mit 900 zum Teil farbigen Textabbildungen.

M. 18.—, geb. M. 20.—.

Lehrbuch der allgemeinen Physiologie.

Eine Einführung in das Studium der Naturwissenschaft und der Medizin

von

Dr. **J. Rosenthal,**

o. ö. Professsor der Physiologie an der Universität Erlangen.

Mit 137 Abbildungen.

M. 14.50, geb. M. 16.50.

Therapie der Haut- und Geschlechtskrankheiten

von

Dr. **P. Thimm,**

Leipzig.

Zweite, vermehrte Auflage.

M. 5.—, geb. M. 6.—.

Leitfaden für die Schwangeren-Untersuchung

von

Prof. Dr. **E. Winternitz,**

Mit 39 Abbildungen und 4 farbigen Tafeln.

Geb. M. 3.—.

Technik der Massage

von

Prof. Dr. **J. Zabludowski,**

Leiter der Massage-Anstalt an der Kgl. Universität Berlin.

Mit 80 Abbildungen.

M. 4.—, geb. M. 5.—.

---

v. Ziemssen's klinisches Rezepttaschenbuch.

Eine Anleitung

zur Ordination der wichtigsten Arzneimittel.

Siebente, gänzlich neu bearbeitete Auflage

von

Dr. **Hermann Rieder,**

a. o. Professor an der Universität München.

Taschenformat. — Geb. M. 3.50.